

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra psychologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Základy fungování počítačů – didaktické materiály pro 1. stupeň ZŠ
Basics of computer operation – didactic materials for elementary school

Anna Drobná

Vedoucí práce: doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D.
Studijní program: Učitelství pro základní školy
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Základy fungování počítačů – didaktické materiály pro 1. stupeň ZŠ* potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 7. 7. 2021

Ráda bych poděkovala doc. Mgr. Cyrilu Bromovi, Ph.D. za jeho odborné a podnětné vedení, podporu a také za příležitost podílet se na tomto projektu. Mé poděkování patří rovněž Mgr. Tereze Hannemann, Ph.D. za vstřícnou spolupráci a za organizaci první části testování materiálů. Děkuji také Mgr. Pavlu Ježkovi, Ph.D. za objasnění několika informatických konceptů a Mgr. Kristině Volné za zajištění účastníků pro online testování. Všem zmíněným děkuji také za inspirativní spolupráci během tvorby výukových materiálů. Mé díky patří tvůrčí producentské skupině Barbary Johnson České televize, jež vytvořila seriál Datová Lhota. Děkuji studentkám, které se účastnily pozorování výuky a děkuji také zaměstnancům a žákům škol, ve kterých jsme dostali příležitost materiály otestovat. Jmenovitě to jsou ZŠ Veronské náměstí v Praze; ZŠ a MŠ Český Těšín Hrabina; ZŠ Sušice, Lerchova ulice; ZŠ T. G. Masaryka Sušice a ZŠ a MŠ Lyčkovovo náměstí v Praze.

Práce byla částečně podpořena projektem PRIMUS/HUM/03.

ABSTRAKT

Revize RVP ZV z roku 2021 zavádí novou vzdělávací oblast Informatika. Oblast má zcela odlišný obsah než bývalá oblast Informační a komunikační technologie. Pro učitele je nezbytné mít na výběr dostatek kvalitních didaktických materiálů pro výuku nové vzdělávací oblasti. Prvním cílem diplomové práce je provést rešerši existujících výukových materiálů informatiky pro 1. st. ZŠ, a tím usnadnit učitelům orientaci v nich. Během rozboru materiálů byl zjištěn nedostatek podkladů pro výuku fungování digitálních zařízení a základů fungování internetu. Druhým cílem je proto vytvoření vlastních didaktických materiálů pro toto učivo. Didaktické materiály vznikly ve spolupráci s Laboratoří pokročilého multimediálního vzdělávání Matematicko-fyzikální fakulty UK a dětského kanálu :D České Televize a jsou postupně zveřejňovány na webových stránkách ČT :D.

KLÍČOVÁ SLOVA

informatika, digitální zařízení, digitální technologie, internet, 1. stupeň ZŠ, didaktický materiál, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

ABSTRACT

The revision of the Framework Educational Programme for Basic Education in the Czech Republic from 2021 introduces a new educational area called Informatics. The area has a completely different content than the former Information and Communication Technology area. It is necessary for teachers to have a sufficient number of high-quality didactic materials to choose from for teaching this new educational area. The first goal of this diploma thesis is to review teaching materials of informatics for Grade 1 to 5 of primary schools available in Czech language, and thus make it easier for teachers to find their way around them. During conducting the review, a lack of materials for teaching the principles of digital devices and basics of the principles of the Internet was noticed. The second goal is therefore to create new didactic materials for those topics. The didactic materials were created in cooperation with the Laboratory of Advanced Multimedia Education of the Faculty of Mathematics and Physics of Charles University and the children's channel of Czech Television ČT: D and are gradually published on this channel's website.

KEYWORDS

informatics, digital devices, digital technologies, internet, primary school, didactic material, Framework Educational Programme for Basic Education

Obsah

Úvod	9
1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	11
1.1 Informatika v RVP ZV	11
1.2 Informatika v ŠVP	13
2 Materiály pro výuku informatiky	13
2.1 Zkoumané materiály	14
2.2 Parametry rozboru výukových materiálů	14
2.3 Orientace ve výukových materiálech	16
3 Rozbor jednotlivých materiálů	17
3.1 Česká televize: ČT Edu a ČT:D	17
3.1.1 Nauč tetu na netu	17
3.1.2 Jak na internet	18
3.1.3 Datová Lhota	19
3.2 Dítě v síti	21
3.3 E-bezpečí	22
3.3.1 Digi obránci	22
3.3.2 Metodiky a přehledové listy pro učitele ZŠ a SŠ	23
3.4 Edice CZ.NIC	25
3.4.1 Jak na internet – bezpečně	25
3.4.2 ON-LINE ZOO	26
3.5 H-Edu	27
3.5.1 Informatika s Emilem	27
3.6 Hello Ruby	29
3.7 iMyšlení	31
3.7.1 Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ	31
3.7.2 Práce s daty pro 5. až 7. ročník základní školy	33
3.7.3 Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do 8 let	34
3.7.4 Výlety šaška Tomáše - algoritmizace pro malé děti	35
3.7.5 Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy	36
3.7.6 Robotika s LEGO WeDo pro 1. stupeň základní školy	38
3.8 Informatika pro 1. stupeň základní školy	40
3.9 Informatika pro základní školy 1. - 3. díl	42

3.10	Interland	44
3.11	Internetem bezpečně.....	45
3.11.1	Internetem Bezpečně: příručka pro děti od 6 do 12 let.....	45
3.11.2	Učebnice informatiky	46
3.12	Jednoduché ovládání počítače.....	47
3.13	Kasper, Sky a zelený medvěd	48
3.14	Khanova škola	49
3.14.1	Série videí Počítače a internet	49
3.15	Kraje pro bezpečný internet	51
3.15.1	Kurzy pro učitele	51
3.16	Materiály NÚKIB.....	52
3.16.1	Vanda a Eda v Onl@jn světě.....	52
3.16.2	Digitální stopa: Příběh Svůďáka.....	53
3.17	O2 Chytrá škola.....	55
3.17.1	Online bezpečnost a počítačová gramotnost	55
3.17.2	V digitálním světě.....	56
3.18	Podívej se pod okénko: Počítače a programování.....	57
3.19	Závěr rozboru výukových materiálů	58
4	Analýza potřeby vzniku nových výukových materiálů	60
5	Použité metodologické přístupy	62
5.1	Akční výzkum ve vzdělávání.....	62
5.2	Konstrukční výzkum ve vzdělávání.....	62
5.3	Použité principy akčního a konstrukčního výzkumu	63
6	Teoretická a didaktická východiska pro vznik výukových materiálů	64
6.1	Konstruktivistické pojetí poznávání a teorie konceptuální změny	64
6.2	Výuka prostřednictvím analogií.....	64
6.2.1	Druhy analogií	65
6.2.2	Účinnost analogií.....	65
6.3	Použití videa ve výuce	66
7	Didaktické materiály	68
7.1	Návrh materiálů	69
7.1.1	Výběr učiva a stanovení cílů modelových hodin.....	69
7.1.2	Použití analogií a videí	70
7.1.3	Délka vyučovací jednotky	70

7.1.4	Úrovně obtížnosti	70
7.1.5	Návaznost modelových hodin	71
7.2	Testování materiálů.....	72
7.2.1	Průběh testování	72
7.2.2	Školy, ve kterých probíhalo testování	72
7.2.3	Doba a délka testování.....	73
7.2.4	Jednotlivé iterace	73
7.2.5	Online testování během uzavření škol.....	78
7.3	Finální verze výukových materiálů.....	79
7.4	Limity materiálů	79
Závěr		81
Seznam použitých informačních zdrojů		82
Seznam použitých zkratk		86
Seznam příloh		87
Příloha č. 1 – Tabulka rozdělení materiálů dle učiva v RVP ZV		88
Příloha č. 2 – Tabulka modelových hodin k seriálu Datová Lhota		89
Příloha č. 3 – Dotazník pro pozorovatele testování.....		90
Příloha č. 4 – Informovaný souhlas k online testování.....		91
Příloha č. 5 – První modelová hodina.....		92
Příloha č. 6 – Druhá modelová hodina		104
Příloha č. 7 – Třetí modelová hodina		115
Příloha č. 8 – Čtvrtá modelová hodina		128

Úvod

Role a postavení formálního vzdělávání se neustále proměňuje. Jedním z důvodů může být i bezprecedentní rychlost technologických (ale i jiných) změn (Fryč a kol., 2020). Vzdělávací systém by měl reagovat na měnící se vzdělávací potřeby žáků a na společenskou potřebu specifických kompetencí. Je tedy pochopitelné, že v posledních letech vznikl požadavek inovace informatické výuky v preterciálním vzdělávání. Součástí Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+ je rozvoj digitálního vzdělávání, které by mělo vytvořit podmínky pro rozvoj kompetencí v oblastech užívání digitálních technologií, informatického myšlení a digitální gramotnosti u žáků a také u učitelů (Fryč a kol., 2020).

V roce 2021 došlo k revizi Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Zavedena byla nová oblast Informatika, jež nahrazuje původní oblast Informační a komunikační technologie (MŠMT, 2021a); co se 1. stupně týče, tyto změny musejí všechny české základní školy zohlednit ve svých školních vzdělávacích programech nejpozději do září 2023 (MŠMT, 2021b). V mnoha českých školách tedy poměrně brzy vznikne nový předmět, se kterým nemají někteří učitelé 1. stupně zkušenosti. V době psaní této práce (jaro 2021) neexistuje žádná ucelená učebnice (či řada učebnic), jež by byla v souladu s revidovaným kurikulem a zároveň obsahovala veškerá témata v něm uvedená. Proto budou učitelé pravděpodobně čerpat z velkého množství materiálů, které vznikly v posledních letech na akademických pracovištích (např. projekt PRIM nebo E-bezpečí) či jako soukromé iniciativy (např. O2 Chytrá škola). Každý z materiálů se však věnuje jinému informatickému učivu, pro pedagoga tudíž může být obtížné se v nich orientovat.

Prvním cílem práce je provést rešerši českých vzdělávacích materiálů, ze kterých může čerpat učitel 1. stupně pro výuku informatiky. Materiály jsme se snažili popsat a seřadit tak, abychom ulehčili pedagogům orientaci v existujících materiálech a usnadnit jim jejich výběr. V první řadě jsme materiály systematizovali dle učiva uvedeného v revidovaném RVP ZV. Přehled jsme doplnili o subjektivní komentář, jenž se snaží předvídat didaktický potenciál materiálu.

Během analýzy materiálů jsme zjistili, že o fungování digitálních zařízení a fungování internetu neexistují téměř žádné výukové materiály vhodné pro 1. stupeň. Reakcí na

zjištěný nedostatek materiálů bylo jako druhý cíl diplomové práce stanoveno vytvoření modelových vyučovacích hodin, které poskytnou učitelům 1. stupně oporu v učivu digitálních technologií. Práce není zaměřena na programování ani bezpečnost na internetu, jelikož pro tato neméně důležitá témata již existuje řada kvalitních materiálů.

Iniciátorem vzniku výukových materiálů byla Laboratoř pokročilého multimediálního vzdělávání doc. Cyrila Broma, která se od školního roku 2017/8 chystala připravit modelové hodiny pro oblast digitálních technologií pro 1. stupeň a přizvala autorku diplomové práce ke spolupráci. Modelové lekce vznikly na motivy seriálu Datová Lhota, na kterém spolupracovala Matematicko-fyzikální fakulta UK s dětským programem České televize – ČT :D a organizací CZ.NIC.

Přípravy modelových hodin byly testovány na základních školách dle principů akčního a konstrukčního výzkumu. V diplomové práci jsou popsána teoretická východiska pro vznik výukových materiálů, dále pak testování materiálů a reflexe odučených hodin i materiálů samotných.

Naplnění prvního cíle diplomové práce – rešerši výukových materiálů – se věnují kapitoly 2 a 3. Druhému cíli – tvorbě modelových hodin pro výuku fungování digitálních zařízení a internetu – nalezneme v kapitolách 4–7.

1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále RVP ZV) je normativní dokument, který vymezuje očekávanou úroveň vzdělání pro všechny absolventy jednotlivých etap českého vzdělávání. Vymezuje vzdělávací obory, jejich obsah a tzv. očekávané výstupy – ověřitelné důkazy o osvojení učiva (MŠMT, 2021a). Podle RVP by výuka měla mimo jiného směřovat také k rozvoji tzv. klíčových kompetencí. To jsou způsobilosti podstané pro osobní rozvoj žáka a pro jeho uplatnění ve společnosti (např. kompetence k učení, kompetence k řešení problémů). Žáci si je osvojují zároveň s nabývajícími vědomostmi a měli by je rozvíjet ve všech vyučovacích předmětech (Bělecký, 2007).

RVP vymezuje legislativní a obsahový rámec, jenž je potřebný pro tvorbu školního vzdělávacího programu (dále ŠVP) (MŠMT, 2021a). ŠVP si každá škola vytváří sama. Školy tedy mají v tvorbě vzdělávacího programu poměrně velkou autonomii.

Dokumenty RVP a ŠVP, tvoří společně systém kurikulárních dokumentů České republiky (MŠMT, 2021a).

1.1 Informatika v RVP ZV

Revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z roku 2021 ruší vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie. Místo ní zavádí novou vzdělávací oblast Informatika

Nová oblast Informatika se skládá ze čtyř vzdělávacích oborů (MŠMT, 2021):

1. Data, informace a modelování
2. Algoritmizace a programování
3. Informační systémy
4. Digitální technologie

Oblast Informatika bude ve všech základních školách vyučována od 2. období, tedy od 4. ročníku ZŠ.

Další změna v RVP ZV se týká klíčových kompetencí. Jsou nyní obohaceny o nové **kompetence digitální**, jejichž základní charakteristikou je využití digitálních technologií při řešení problémů a při nejrůznějších dalších činnostech (Růžicková a kol, 2020). RVP ZV vymezuje digitální kompetence takto (MŠMT, 2021a):

„Na konci základního vzdělávání žák:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky“

Na rozdíl od vzdělávací oblasti Informatika, která je povinná až na konci 1. stupně, kompetence digitální by měly být rozvíjeny již během předškolního vzdělávání. Od 1. ročníku základní školy by měly být rozvíjeny v rámci jiných vyučovacích předmětů. Pro příklad uvádíme jeden z cílů, který byl stanoven pro první období ZV (1.–3. ročník ZŠ): *„Žák uvádí příklady využívání digitálních technologií v rodině a ve škole; ovládá a využívá určené výukové aplikace při svém učení.“* (Růžicková a kol, 2020).

V diplomové práci se primárně věnujeme vzdělávací oblasti Informatika. Neméně důležité digitální kompetence jsou však v některých popsanych výukových materiálech také rozvíjeny.

Pro učitele 1. stupně bude revize RVP velkou změnou. Informatické učivo je oproti předchozí oblasti výrazně rozšířeno, a klade proto na učitele zcela nové nároky.

1.2 Informatika v ŠVP

Obsah vzdělávacího oboru Informatika musí být realizován na 1. stupni ZŠ minimálně ve 4. a 5. ročníku. Minimální časová dotace pro vyučovací předmět informatika je pro 1. stupeň základní školy stanoven na dvě vyučovací hodiny týdně (MŠMT, 2021a).

V rámci projektu PRIM byly vytvořeny čtyři modelové školní vzdělávací programy, které odpovídají požadavkům revidovaného RVP. Školy je mohou převzít, nebo se jimi inspirovat a upravit podle nich vlastní ŠVP (PRIM, 2020).

2 Materiály pro výuku informatiky

V současné době existuje pouze jedna řada učebnic informatiky pro základní školy se schvalovací doložkou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Je jím třídílná řada učebnic Informatika pro základní školy od Libuše Kovářové a kol. (MŠMT, 2021), která byla vydána v roce 2010.

Dále je nám známa existence učebnice Jiřího Vaníčka s názvem Informatika pro 1. stupeň základní školy z roku 2012. Z obou učebnic je možné čerpat dílčí texty či obrázky, ani jedna však neodpovídá současnému pojetí výuky informatiky (více v podkapitolách 3.8 a 3.9). Lze předpokládat, že v blízké době dojde k udělení doložky ještě novým materiálům.

Na rozdíl od tištěných učebnic, na internetu lze nalézt velké množství aktuálních výukových materiálů, které vznikly zejména v posledních letech (např. PRIM, 2020). Jedná se nejčastěji o výukové texty, pracovní listy, metodické materiály pro učitele a návrhy výukových aktivit či videa. Orientace v nich může být náročná, přemíra možností může dokonce způsobit tzv. rozhodovací paralýzu (Paradox of Choice; Schwartz, 2004). Výběr materiálů může být pro učitele těžký i z jiného důvodu: učitelé, kteří jsou v současnosti (r. 2021) v praxi, ještě neměli na pedagogických fakultách informatické předměty povinné.

2.1 Zkoumané materiály

V kapitole 3 uvádíme výukové materiály vhodné pro výuku informatiky na 1. stupni ZŠ. Zařadili jsme jak materiály s metodickými pokyny (např. PRIM, 2020; V digitálním světě, 2017), tak i takové materiály, které primárně nejsou určeny pro přímou přípravu výuky, ale dalo by se s nimi buď pracovat ve vyučovacích hodinách, nebo by mohly učitelům sloužit k jiným účelům, kupříkladu k sebevzdělání (např. Dítě v síti, 2019; ON-LINE ZOO, 2014). Cílem diplomové práce není materiály hodnotit. **Cílem je materiály popsat a přehledně uspořádat.** Soubor takto popsaných materiálů by mohl sloužit učitelům pro lepší orientaci při výběru podkladů pro výuku či k rozvoji jejich vlastních znalostí. Zároveň získáme přehled, která témata zatím nejsou dostatečně nebo vůbec zpracována. Rešerši výukových materiálů jsme dokončili v polovině června 2021.

Mezi zkoumané materiály nezařazujeme takové, jež slouží výlučně k rozvoji digitálních kompetencí, ačkoliv víme o existenci mnohých povedených, které mohou učitelům usnadnit přípravu výuky (např. Růžičková a kol, 2020; Francová, Staudek, 2020; Šedá a kol., 2021a; Šedá a kol., 2021b). Kupříkladu doporučujeme nabídku vzdělávacích zdrojů projektu Podpory rozvoje digitální gramotnosti, na kterém se podílelo devět českých pedagogických fakult spolu s Národním ústavem pro vzdělávání (2020). Dále se digitálními kompetencemi nezabýváme, jelikož většina materiálů náleží do jiných vzdělávacích oblastí a pouze rozvíjí specifické digitální kompetence. Přehled takových materiálů by tedy byl vzhledem k možnostem diplomové práce příliš rozsáhlý.

2.2 Parametry rozboru výukových materiálů

Při rozboru materiálů se částečně opíráme o Průchovy (1998) a Maňákovy (2006) parametry pro analýzu vlastností učebnic. Vybíráme si pouze některé parametry, jelikož materiály nejsou ve většině případů učebnice. Mnoho kritérií se však dá vztáhnout i na jiné výukové materiály. Například parametr přiměřenosti textu věku žáků by se dal využít i při analýze informačních letáků a jiných textových materiálů. Posouzení z hlediska názornosti vizuálních prostředků můžeme dobře uplatnit při rozboru videí atd.

Materiály jsme nejprve rozdělili tematicky dle revidovaného RVP ZV do čtyř následujících oblastí. Toto rozdělení lze podrobněji nalézt v tabulce (v příloze č. 1).

1. Data, informace a modelování
2. Algoritmizace a programování
3. Informační systémy
4. Digitální technologie

Pro všechny shromážděné jsme stanovili parametry, s jejichž pomocí materiály popíšeme. Parametry byly zvoleny s ohledem na různé formáty materiálů a také s ohledem na informace, které by mohly zajímat učitele, jenž prvně plánuje výuku informatiky. Snažili jsme zaměřit se zejména na učitele bez předchozí hlubší znalosti informatického učiva.

Jednotlivé parametry rozboru a popisu materiálů:

- Autor/autoři materiálu
- Učivo, které materiál obsahuje (dle revidovaného RVP ZV)
- Ostatní učivo či témata
- Rozsah: počet stran či délka videa
- Rok vydání
- Vydavatel
- Druh materiálu: učebnice, video, metodický materiál pro učitele, pracovní listy, výukový software, kniha atd.
- Potřeba počítačů pro žáky
- Charakteristika materiálu
 - úlohy pro žáky (náročnost úloh, přítomnost gradace, podněty k dalšímu přemýšlení)
 - informace pro učitele (zda obsahuje metodická doporučení, zda nabízí rozšiřující či doplňkové činnosti, zda se počítá se s učitelskou tvořivostí, zda podporuje diferenciaci žáků)
- Věk žáků, pro které je materiál určen (případně zda je určen pro učitele)
- Subjektivní zhodnocení
 - výstižnost vysvětlení nového učiva
 - komunikační vlastnosti (přiměřenost a srozumitelnost textu)
 - názornost vizuálních prostředků
 - predikce fungování materiálu

2.3 Orientace ve výukových materiálech

Pro co nejsnazší orientaci v přehledu výukových materiálů doporučujeme začít tabulkou Rozdělení materiálů dle učiva (příloha č.1). Nejprve je vhodné nalézt v tabulce učivo, které se pedagog chystá vyučovat. Poté si prohlédnout, které materiály se tomuto učivu věnují a následně se podívat na příslušnou kapitolu diplomové práce, ve které jsou vybrané materiály zpracovány. Tam lze nalézt základní informace o materiálu. Pro učitele je především důležité učivo (rozepsané v textu podrobněji než v tabulce), druh materiálu, doporučený věk žáků, stručná charakteristika a odkaz na samotný výukový materiál.

3 Rozbor jednotlivých materiálů

3.1 Česká televize: ČT Edu a ČT:D

Níže uvedené pořady České televize jsou k dispozici na webových stránkách ČT edu či ČT :D. ČT :D je dětský program České televize, který vysílá mj. seriály pro děti (např. Nauč tetu na netu). Pro hledání výukových videí jsou ideální webové stránky ČT edu, které nabízejí tisíce vzdělávacích videí z pořadů České televize. Video jsou rozdělena podle stupňů vzdělávání, vyučovacích předmětů i témat. Pro informatiku je k 21.6.2021 v nabídce 93 videí, z toho 65 jich je pro 1. stupeň ZŠ. Video jsou v naprosté většině součástí televizní série, není tedy u všech možné vidět je izolovaně, žákům by mohl chybět kontext příběhu.

3.1.1 Nauč tetu na netu

Odkaz na materiál: <https://decko.ceskatelevize.cz/nauc-tetu-na-netu>

Autoři: Zbyněk Fiala, Silvie Šustrová a kol.

Učivo dle RVP:

- Digitální technologie: počítačové sítě; bezpečnost na internetu (hesla, viry, šikana); ovládání aplikací

Ostatní učivo: uživatelské dovednosti (např. vyhledávání v mapách, nakupování); počítačové hry; sociální sítě atd.

Rozsah: 8–10 minut; 32 dílů

Rok vydání: 2016

Druh materiálu: videa

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Nauč tetu na netu je televizní seriál, který neformálně osvětluje vybraná témata, vychází ze zkušenosti dětí. Je zaměřen především na činnosti, které děti dělají na digitálních zařízeních nejčastěji (hraní her, sledování videí, založení profilu na sociální síti, nastavení bezpečného hesla atp.). Hlavní hrdina seriálu sní o kariéře youtubera a učí svou tetu ve středních letech orientovat se ve světě internetu. Některé díly

se věnují tématům souvisejícím s mediální výchovou (např. reklama, jak poznat lživé informace na internetu).

Věk žáků: Doporučený věk není uveden, seriál bychom doporučili pro žáky 2. st. ZŠ nebo pro sebevzdělávání učitelů, kteří nemají téměř žádné zkušenosti s užíváním internetu.

Subjektivní zhodnocení: Seriál se věnuje tématům, jež jsou pro žáky aktuální. Je patrná snaha učinit pořad atraktivní pro děti přibližně od 9 do 12 let. V seriálu se mluví obecnou češtinou, někdy jsou také užity slangové výrazy. Domníváme se, že příliš nápadná snaha přiblížit se žákům může zapříčinit rychlé stárnutí seriálu; již nyní připadají některé výrazy dnešním dětem spíše úsměvné („vostrej challenge” atp.). Nemyslíme si, že by měl seriál potenciál stát se součástí výuky na 1. st. Videá bychom doporučili spíše pro 2. st. ZŠ a pouze jako případné zpestření výuky, videa nejsou z didaktického hlediska ideální.

3.1.2 Jak na internet

Odkaz na materiál: <https://edu.ceskatelevize.cz/porad/jak-na-internet>

Autoři: Jiří Vaněk, Jiří Diarmaid Novák, Otto Kallus a kol.

Učivo dle RVP:

- Digitální technologie: propojení technologií; internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat internet; bezpečnost na internetu

Rozsah: 1–2 minuty; více než 100 dílů

Rok vydání: vznikl mezi lety 2012 a 2017

Druh materiálu: video, návrhy výukových činností

Vydavatel: Česká televize a sdružení CZ.NIC (více o CZ.NIC kapitole 3.10)

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Seriál stručně představuje nejrozumnější témata spojená s internetem. Ke každému videu je vytvořen i doprovodný text, který se dané problematice věnuje podrobněji. Pro učitele je připraven výukový materiál, který obsahuje otázky a úkoly k danému tématu.

Věk žáků: Webové stránky ČT edu doporučují pořad pro 1. a 2. stupeň ZŠ. My bychom pořad doporučili pro konec 2. st. nebo SŠ.

Subjektivní zhodnocení: Přestože na stránkách ČT edu je pořad doporučen pro 1 i 2. stupeň ZŠ, neodpovídá on ani připravený výukový materiál úrovni 1. stupně. Doporučovali bychom použití materiálů pro výuku na střední škole či na konci 2. stupně ZŠ. Nejvíce se však seriál jeví jako vhodný pro dospělého diváka. Pro samostudium učitele, který nemá s informatikou mnoho zkušeností, je pořad i s doprovodnými texty velmi vhodný.

3.1.3 Datová Lhota

Odkaz na materiál: <https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota>

Autoři: Tvůrčí producentská skupina Barbary Johnson, MFF UK, CZ.NIC

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: hardware a software – digitální zařízení a jejich účel; prvky; počítačové sítě – propojení technologií; internet; bezpečnost – uživatelské účty, hesla, viry

Rozsah: 5–8 minut; 10 dílů a 7 bonusových videí

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Česká televize, MFF UK, CZ.NIC

Druh materiálu: video, metodické materiály, pracovní listy

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Datová Lhota je animovaný seriál, který ukazuje, jak fungují počítače a internet prostřednictvím schopnosti hlavního hrdiny přenést se do nitra počítače. Seriál má 10 epizod a další rozšiřující videa (tzv. Kubova talkshow), která podrobněji vysvětlují vybraná důležitá témata.

K seriálu vznikly přípravy vyučovacích hodin pro učitele s metodickými pokyny, které počítají se zhlédnutím seriálu ve výuce. Vytvoření části modelových hodin je jedním z cílů této diplomové práce, jejich vznik je popsán v kapitole 8.

Přípravy vyučovacích jednotek doplňují pracovní listy pro žáky. Z příprav lze použít některé části a aktivity i izolovaně. Materiály byly testovány na školách (více viz kapitola 8.2).

Věk žáků: 2.–5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Díky formě seriálu je možné videa použít při výuce již na začátku 1. st. V seriálu jsou vysvětleny některé principy fungování digitálních zařízení a internetu pomocí metafor (např. streamování je připodobněno ke sprchování), které může učitel dále rozvíjet během výuky. Dle našich zkušeností přijde žákům seriál poutavý. Učitel by měl videa správně reflektovat a rozvíjet diskuzi (pomoci mohou právě připravené modelové hodiny), aby potenciál videí nezůstal nevyužit a žáci se nesoustředili na pouhý narativ pořadu. Seriál je možné využít i na začátku 2. stupně ZŠ, uvedená informatická témata jsou i pro toto období aktuální, avšak je třeba myslet na to, aby nebyl příběh pro žáky příliš dětský.

3.2 Dítě v síti

Odkaz na materiál: Knihu je možné zakoupit v knihkupectvích.

Autoři: Daniel Dočekal, Anastázie Harris, Jan Müller, Luboš Heger a kol.

Učivo dle RVP

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 208 stran

Rok vydání: 2019

Vydavatel: Mladá fronta

Druh materiálu: kniha pro učitele a rodiče

Charakteristika materiálu: Kniha nese podtitul „Manuál pro rodiče a učitele, kteří chtějí rozumět digitálnímu světu mladé generace“. Kniha popularizačním způsobem předkládá výsledky mnoha zahraničních výzkumů v oblasti digitálních technologií či nejrozumnější kazuistiky. Na základě těchto poznatků doporučuje, jak přistupovat k digitálním technologiím během výchovy a vzdělávání dítěte. Je zaměřena především na bezpečnost užívání technologií (prevence závislosti na digitálních zařízeních, šikany atd.)

Subjektivní zhodnocení: Kniha je velmi srozumitelná i pro čtenáře bez předchozí orientace v tématu. Výhodou mohou být i doporučení rozdělená dle věku dětí. Rozhodně bychom knihu doporučili všem učitelům 1. stupně. Naleznou v ní informace, které jistě upotřebí nejen během výuky, ale i během pobytu na internetu ve svém volném čase (např. jak přistupovat k ochraně osobních dat). Díky této publikaci učitelé především získají základní přehled o způsobu současného používání digitálních technologií dětmi.

3.3 E-bezpečí

Projekt E-bezpečí je realizován Centrem prevence rizikové virtuální komunikace Pedagogické fakulty Univerzity Palackého. Nabízí ke stažení výukové materiály týkající se zejména bezpečného chování ve světě technologií. Obsahuje i výzkumné zprávy související s používáním technologií.

3.3.1 Digi obránci

Odkaz na materiál: <https://www.e-bezpeci.cz/index.php/z-jinych-webu/1354-brozura-digi-obrancu>

Autoři: Kirsten Fiedler, Theresia Reinhold; překlad Iuridicum Remedium, z.s

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 11 stran

Rok vydání: 2016

Vydavatel: EDRi

Druh materiálu: příručka pro žáky

Charakteristika materiálu: Příručka žáky informuje o nebezpečích internetu formou příběhu tzv. digi-obránců, superhrdinů bránících svět před digitálními hrozbami. Publikace obsahuje 11 kapitol (např. „*Co je to internet?*“; „*Sdílení fotek a videí*“), které obsahují vysvětlení problematiky a doporučení pro žáky. Na konci kapitol nalezneme otázky, které ověří, zda žák pochopil to nejdůležitější z dané kapitoly.

Věk žáků: Doporučený věk není uveden. Odhadujeme, že je příručka vhodná pro 5. ročník a začátek 2. stupně ZŠ.

Subjektivní hodnocení: Příručka je krátká, přehledná, srozumitelná pro učitele bez předchozího informatického vzdělání i pro žáky, kteří nemají o internetu tak velké povědomí. Na rozdíl od jiných materiálů nedává pouhé doporučení (jako např. Internetem bezpečně: příručka pro děti od 6 do 12 let, kapitola 3.9.1), ale k doporučením přidává i vysvětlení a praktické tipy, jak poznat, kdy jednáme bezpečně. Kupříkladu na straně 10:

„Takže než přes internet pošlete fotku nebo video, pořádně si to rozmyslete! Měli bychom se sami sebe zeptat, jestli bychom takovou fotku dali na veřejnou školní nástěnku. Jestli ne, tak je možná lepší, nesdílet ji na síti vůbec.“ Příručku mohou číst žáci v rámci samostatné práce nebo může být součástí třídní knihovny pro volnočasové čtení žáků.

3.3.2 Metodiky a přehledové listy pro učitele ZŠ a SŠ

Odkaz na materiál: <https://www.e-bezpeci.cz/index.php/34-o-projektu-1/o-projektu/925-materialy>

Autoři: neuvedeno

Učivo dle RVP:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 1–22 stran

Rok vydání: Rok vydání je u jednotlivých materiálů různý.

Vydavatel: Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci (některé z materiálů jsou vytvořeny pro projekt O2 chytrá škola, kapitola 3.5.)

Druh materiálu: metodické materiály, informační letáky

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Webová stránka nabízí ke stažení velké množství různorodých materiálů. Všechny se věnují bezpečnosti na internetu (sexting, grooming, kyberšikana atd.), některé materiály jsou vhodné pro výuku mediální výchovy (jak poznat hoax, pravda a lež na internetu apod.). Mezi materiály nalezneme i metodiku k filmům V síti a Na hory.

Věk žáků: ZŠ, SŠ

Subjektivní zhodnocení: Materiály jsou v rámci učiva bezpečnosti poměrně úzce zaměřeny – na bezpečnou komunikaci na internetu. Pro výuku zbylých hrozeb internetu musí tedy učitel kombinovat zdroje s jinými materiály. Domníváme se, že nevýhodou stránek je malá přehlednost a chybějící rozdělení materiálů podle věku. Není uveden doporučený věk, dokonce ani stupeň vzdělávání. Dle naší zkušenosti s výukou informatiky

se většina uvedených materiálů hodí nejdříve pro 2. stupeň ZŠ. K přečtení doporučujeme výzkumné zprávy a uvedené monografie.

3.4 Edice CZ.NIC

Organizace CZ.NIC, správce české národní domény .cz, se věnuje osvětovým projektům – podílí se na vzniku naučných videí (např. seriál pro starší generace Nebojte se internetu) a vydává prostřednictvím své Edice odborné i populárně naučné publikace související s internetem a technologiemi.

3.4.1 Jak na internet – bezpečně

Odkaz na materiál: <https://knihy.nic.cz/>

Autoři: Jiří Vaněk a kol.

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 106 stran

Rok vydání: 2018

Vydavatel: Edice CZ.NIC

Druh materiálu: Kniha pro dospělé

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Kniha obsahuje dvanáct komiksových příběhů, které se věnují nástrahám internetu. Témata kapitol jsou různorodá, věnují se například ochraně osobních dat, závislosti na internetu, zabezpečení počítače ad. Kniha navazuje na seriál Jak na internet (kapitola 3.1.2) a odkazuje se na něj. V příbězích nalezneme doporučení, jak se těmto rizikům vyhnout.

Subjektivní zhodnocení: Knihu by mohl učitel využít k samostudiu, ovšem pro samostudium učiva bezpečnosti na internetu existují vhodnější materiály (např. E-bezpečí, kap. 3.3.2, nebo Dítě v síti, kap. 3.2) Díky komiksovému zpracování je kniha poutavá, domníváme se, že by ji mohli číst žáci již od konce 2. st. ZŠ, ač je promárně určena pro dospělého či dospívajícího čtenáře.

3.4.2 ON-LINE ZOO

Odkaz na materiál: <https://knihy.nic.cz/>

Autoři: Daniela Drobna, Achmed Abdel-Salam; překlad Veronika Vondál Formánková

Učivo:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: kniha má 68 stran, audiokniha 22 minut

Rok vydání: 2018

Vydavatel: Edice CZ.NIC

Druh materiálu: elektronická kniha pro děti a audiokniha

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Bohatě ilustrovaná dětská kniha vypráví o ředitelce zoologické zahrady Elišce, která celý den navštěvuje zvířata. Všechna zvířata v této ZOO používají internet a potýkají se s několika těžkostmi. Eliška jim pomáhá překonat nástrahy používání internetu, dává jim rady a doporučení. Zvířata řeší základní otázky spojené s bezpečností, např. ochranu osobních dat, rizikovou komunikaci s neznámým člověkem, ale také závislost na digitálních zařízeních. Elektronickou knihu i audioknihu lze stáhnout.

Věk žáků: Odhadujeme, že je kniha vhodná pro začátek 1. stupně ZŠ či pro MŠ.

Subjektivní komentář: Knihu bychom doporučili především mladším dětem na začátku 1. st. nebo na konci MŠ jako jedno z prvních poučení o nástrahách internetu. Kniha je jazykově jednoduchá, obsahuje málo textu a nezabíhá do podrobností. Omezuje se na pouhá doporučení, co děti nemají na internetu dělat, což by mělo mladším dětem stačit. Většinou blíže neobjasňuje, proč toto chování není vhodné. Spokojí se s konstatací typu: „nemůžeš přece posílat svoje fotky v plavkách jiným (...) Fotka se ale může snadno dostat jinam. (...) Internet je veliký.“ (s. 57, 58) Starším dětem (přibližně od 2. či 3. ročníku ZŠ) by už takto jednoduché vysvětlení nemuselo stačit. Velkou výhodou je existence audioknihy.

3.5 H-Edu

Organizace H-Edu se zaměřuje na podporu učitelů, kteří vyučují matematiku pomocí Hejného metody. Od roku 2020 nabízí nově i materiály pro výuky informatiky.

3.5.1 Informatika s Emilem

Odkaz na webové stránky materiálu: <https://www.h-edu.cz/informatika>

Autoři: Kalaš Ivan, Moravčík Milan, Blaho Andrej

Učivo dle RVP:

- Algoritmizace a programování: řešení problému krokováním; kontrola řešení

Rozsah: nelze určit

Rok vydání: 2020

Vydavatel: H-edu, s.r.o.

Druh materiálu: pracovní sešit, výukový software, metodický materiál

Potřeba počítačů pro žáky: pro práci s hrou ano (vhodný je i tablet)

Charakteristika materiálu: Informatika s Emilem je především výukový software – hra, díky které žáci rozvíjí informatické myšlení a analytické uvažování. Žáci řídí robota Emila, dávají mu příkazy či opravují chyby v příkazech. Jako doplněk vznikl pracovní sešit, kde žáci řeší podobné výzvy jako ve hře bez použití počítače. Sešit nelze používat bez software. Mohou ho objednat pouze proškolení učitelé.

Materiál je navržen tak, aby byl v souladu s konstruktivistickým pojetím výuky. Byl testován na školách v ČR i v zahraničí.

Věk žáků: 3. až 5. ročník ZŠ

Subjektivní hodnocení: Jelikož sešit a software mohou zakoupit jen proškolení učitelé, vycházíme pouze z ukázek a videí na webových stránkách projektu a z metodických pokynů na slovenských webových stránkách. Skutečnost, že sešit i hru si nemůžete předem prohlédnout, by mohlo některé učitele odradit. Z ukázek jsme usoudili, že hra dobře rozvíjí algoritmické myšlení, není nám však jasné, jak (a zda) úkoly gradují, a také zda se ve hře vyskytují i jiné typy úloh než v ukázce na webových stránkách. Materiál uvádí, že

„koncepce Informatiky s Emilem odpovídá požadavkům návrhu revize RVP v oblasti ICT” a že „rozvíjí moderní informatické myšlení”. Není však patrné, jaké očekávané výstupy či dokonce jaké učivo kromě algoritmizace pokrývá. Tento popis se nám zdá příliš obecný. Podle dostupných ukázek nemůžeme posoudit, do jaké míry je materiál komplexním podkladem pro výuku algoritmizace či zda by bylo lepší doplnit ho i jinými materiály. Zcela určitě je však hra pro žáky atraktivní a může být velice dobrým zpestřením výuky. Sešit i hra mají přívětivé grafické zpracování, jsou přehledné a srozumitelné i pro učitele bez předchozích informatických zkušeností.

3.6 Hello Ruby

Odkaz na materiál: Knihy je možné zakoupit v knihkupectvích.

Autoři: Linda Liukas, překlad Ondřej Novák

Učivo dle RVP:

- Data, informace a modelování: záznam dat s využitím textu, čísla, obrazu; kódování a přenos dat – využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam; model jako zjednodušené znázornění skutečnosti
- Algoritmizace a programování: řešení problému krokováním; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu
- Informační systémy: systémy – skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení
- Digitální technologie: digitální zařízení a jejich účel; propojení technologií. internet, práce ve sdíleném prostředí, sdílení dat; pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením; uživatelské účty, hesla

Rozsah: 88 – 112 stran

Rok vydání: 2015 (v českém překladu vyšly knihy v letech 2017 a 2019)

Vydavatel: Dynastie

Druh materiálu: kniha pro děti

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Bohatě ilustrovaná série dětských knih o dívce Ruby představuje dětem principy fungování digitálních technologií. Knihy napsala a ilustrovala finská autorky Linda Liukas. V českém překladu vyšly tři díly: Velká cesta do nitra počítače, Dobrodružné programování, Výprava do internetu. Všechny knihy nabízí jako součást příběhu velké množství otázek a úkolů pro děti.

Věk žáků: pro děti od 5 let

Subjektivní zhodnocení: Série knih zábavnou formou objasňuje čtenáři principy fungování počítačů a internetu. Rozvíjí informatické myšlení prostřednictvím velmi

zábavných a netradičních úkolů. Jak autorka píše v úvodu jedné z knih, kniha nenaučí děti programovat, ale rozvíjí didaktičnost „rozkládat velké problémy na malé, vyhledávat vzory, vytvářet plány krok za krokem a myslet mimo zaběhnuté koleje“. Všechny tři knihy rozhodně doporučujeme ke čtení, mohou být součástí třídní knihovny nebo z nich učitel může čerpat během přípravy výuky (např. dílčí úkoly).

3.7 iMyšlení

Materiály dostupné na webové stránce iMyšlení vznikly v rámci projektu Podpora rozvoje informatického myšlení (dále PRIM) v roce 2020. Na projektu se podíleli odborníci ze všech pedagogických fakult v České republice a z Národního ústavu pro vzdělávání. Projekt si kladl za cíl podpořit rozvoj informatického myšlení, nasměrovat vyučování informatiky od stávajícího ovládání digitálních zařízení ke komplexnějšímu pojetí. Materiály byly vytvořeny s ohledem na (v době vzniku) připravované změny RVP ZV. V rámci projektu vznikly materiály pro základní i střední školy. V přehledu materiálů níže uvádíme pouze takové, které jsou doporučené pro 1. stupeň základní školy.

3.7.1 Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-1-stupen-zs>

Autoři: Berki Jan, Drábková Jindra

Učivo dle RVP ZV:

- Data, informace a modelování: záznam dat s využitím textu, čísla, obrazu; kódování a přenos dat – využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam; modelování – využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy, schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka;
- Informační systémy: systémy – skupiny objektů a vztahy mezi nimi, vzájemné působení; příklady systémů z přírody, školy a blízkého okolí žáka; části systému a vztahy mezi nimi;
- Digitální technologie: digitální zařízení a jejich účel; propojení technologií

Rozsah: 54 stran

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Technická univerzita v Liberci

Druh materiálu: přípravy aktivit, metodické materiály pro učitele, pracovní listy

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Metodický materiál obsahuje tři kapitoly: 1. Kódování; 2. Modely; 3. Systémy a technologie.

Materiál nabízí velké množství aktivit, úloh, otázek a pracovních listů pro žáky. Počítá s gradací úloh - rozlišuje úlohy na základní (zvládnutelné všemi žáky) a rozšiřující a přidává i doporučení pro zjednodušení úloh (s. 5). Aktivita byly ověřovány ve školách (s. 6), metodické poznámky upozorňují na úskalí činností. Materiály uvádějí u každého tematického celku výukový cíl a shrnutí učiva. Na konci tematických bloků nalezneme náměty k ověření výukového cíle.

Věk žáků: Na straně 6 autoři uvádějí: „*Primárně jsou aktivity určeny pro konec prvního stupně základní školy, ale některé jsou použitelné i pro mladší žáky.*“ Dle naší zkušenosti s výukou informatiky bychom zařadili většinu aktivit až na druhý stupeň ZŠ (např. aktivita 10.2.). Nalezneme však i několik aktivit, u kterých považujeme za ideální zařadit je dříve než na konci 1. stupně, jak uvádí materiál (např. aktivity 1.2; 7.3).

Subjektivní zhodnocení: Pro učitele 1. st. bez předchozího informatického vzdělání je materiál srozumitelný. Výhodná pro učitele jsou uvedená správná řešení či informace, které autoři nazývají „podstata odpovědi“. Materiály mohou dobře pomoci s přípravou výuky, učitel si však pravděpodobně vybere pouze některé činnosti, vyučovací jednotku jako celek si musí naplánovat sám. Z materiálu se nedozvídáme, pro jaký ročník jsou činnosti určeny. Není také přehledně uvedeno, které činnosti jsou pro 2. stupeň ZŠ. Tyto informace by učitelům výrazně zjednodušily orientaci v navržených činnostech. Za mírně matoucí považujeme název materiálu. Zdá se, že se materiál věnuje celé oblasti Informatika pro 1. st., ovšem ve skutečnosti zde vše nenalezneme (chybí např. algoritmizace a programování nebo pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením). Stejně tak označení „učebnice“ na webových stránkách iMyšlení může být zavádějící. Chápeme-li pojem učebnice tak, jak ho definuje například Průcha a kol., jako „*informační zdroj pro žáky a učitele*“ (2013, s. 323), není toto označení nejvhodnější. Tento materiál je určen učitelům, nikoli žákům. Materiál rozhodně doporučujeme všem učitelům 1. stupně.

3.7.2 Práce s daty pro 5. až 7. ročník základní školy

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly>

Autoři: Filipi Zdeněk, Mainz Denis, Fadrhonc Jan

Učivo dle RVP ZV:

- Data, informace a modelování: sběr a záznam dat s využitím textu, čísla, barvy, tvaru, obrazu; hodnocení získaných dat, vyvozování závěrů; využití značek, piktogramů, symbolů a kódů pro záznam informace

Rozsah: nelze určit

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Západočeská univerzita

Druh materiálu: výukový software, metodické pokyny pro učitele

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Materiál Práce s daty se skládá z webové stránky s interaktivními úkoly pro žáky a z metodického materiálu pro učitele. Úlohy jsou členěny do 6 kapitol: Víme, co jsou data; Evidujeme data; Kontrolujeme data; Filtrujeme, třídíme data; Porovnáváme a prezentujeme data; Řešíme problémy s daty. Úlohy na sebe vzájemně navazují. V každé kapitole kromě poslední je pro žáky 1. stupně připraveno několik úloh, řešení problémů s daty obsahuje úlohy pro 2. stupeň. Úlohami žáky provádí postava robota jménem Datík.

Pro učitele je výhodná možnost filtrování úloh dle doporučeného stupně ZŠ. Úkoly mohou žáci řešit samostatně na počítačích, není to však nutné. Lze je také promítnout ve třídě či vytisknout. Materiály pro učitele obsahují cíle aktivit, výstupy, praktické tipy pro výuku, popis ovládání, podrobné pokyny pro učitele. V metodické příručce nalezneme i grafické znázornění doporučeného sledu úloh (s. 6).

Věk žáků: Materiál je určen pro 5. až 7. ročník základní školy. Domníváme se, že mnoho úloh (např. úlohy z kapitoly evidujeme data) je vhodných i pro mladší žáky.

Subjektivní zhodnocení: Přiložené metodické pokyny jsou stručné a přehledné, úlohy jsou poměrně poutavě vystavěny. Výhodná může být pro učitele především variabilita materiálů – není třeba nic tisknout a kopírovat, nic připravovat předem. Naopak při nedostatku počítačových zařízení pro žáky lze úlohy řešit i na papíře. Úlohy lze přeskakovat, navázat na ně diskusí či jinými činnostmi. Materiál by mohl být velmi dobrým doplňkem výuky tématu dat.

3.7.3 Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do 8 let

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickych-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>

Autoři: Maněnová Martina, Pekárková Simona

Učivo dle RVP ZV:

- Algoritmizace a programování: řešení problému krokováním – postup, jeho jednotlivé kroky, různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci

Rozsah: 72 stran metodického materiálu, pracovní listy

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Univerzita Hradec Králové

Druh materiálu: metodické pokyny pro učitele, pracovní listy a obrázky

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Metodická příručka obsahuje soubor námětů pro práci s robotickou hračkou Bee-bot. Činnosti by měly rozvíjet především vnímání prostoru a času, a tím vytvořit jeden ze základů pro rozvoj informatického myšlení. Některé navržené činnosti lze realizovat bez robotické hračky. Příkladem jsou příběhové karty (str. 11), které děti rovnají dle časové posloupnosti (např. nejprve semínko v květináči, poté vzrostlá

rostlina atp.) nebo hra Tajná mapa (str. 21), kde žáci umísťují figurky na hrací plán dle pokynů. Většina metodiky je zaměřena na práci se samotnou robotickou hračkou, jež se ovládá tlačítky a následně se pohybuje na transparentní podložce se čtvercovou sítí (str. 35). Materiály obsahují návrhy konkrétních činností, tipy z praxe i možná úskalí. V závěru příručky nalezneme pro inspiraci další robotické hračky např. robotickou myš (Code & Go Robot Mouse) či housenku (The Code-a-Pillar).

Věk žáků: 5–8 let

Subjektivní zhodnocení: Mimo uvedené přínosy spatřujeme velký potenciál materiálu také v rozvoji pravolevé orientace. Velice cennými shledáváme postřehy z praxe, které sice nelze považovat za obecně platné (např. „více byli zaujati chlapci” nebo „při práci se včelkou se krásně odhalí typy inteligencí dle Gardnera”, s. 40), ovšem mohou učitelům pomoci při realizaci činností (např. „při seznamování se včelkou jsou vhodné menší skupinky”, s. 40). Nevýhodou pro některé školy by mohl být nedostatek financí na koupi robotické hračky.

3.7.4 Výlety šaška Tomáše - algoritmizace pro malé děti

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/algoritmizace>

Autoři: Andrej Blaho, Ivan Kalaš, Milan Moravčík, Martin Špirec

Učivo dle RVP ZV:

- Algoritmizace a programování: řešení problému krokováním – postup, jeho jednotlivé kroky, různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci
- Kontrola řešení porovnání postupu s jiným a diskuse o nich

Rozsah: 26 stran návodu k použití, 47+53 stran metodického materiálu

Rok vydání: 2020

Vydavatel: AGEMSOFT, a.s., Bratislava, Slovenská republika

Druh materiálu: výukový software, metodická příručka pro učitele, pracovní listy

Potřeba počítačů pro žáky: ano, nebo postačí interaktivní tabule

Charakteristika materiálu: Výuková hra Výlety šaška Tomáše slouží k rozvoji algoritmického myšlení. Šašek Tomáš se pohybuje po cestách v různých prostředích (zahrada, město, zoologická zahrada). Pro žáky je připraveno několik druhů úkolů. Dle pokynů žáci určují cíl cesty nebo naopak mají cíl zadaný a určují pro šaška pokyny, jak se má vydat k cíli. Každý úkol má několik obtížností. Hru je možné otevřít v internetovém prohlížeči či stáhnout jako aplikaci do smartphonu nebo tabletu. Žáci mohou pracovat samostatně nebo společně na interaktivní tabuli.

Věk žáků: předškolní věk, první ročníky ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Domníváme se, že hra je dobrou propedeutikou orientace na mapě či plánu. Mnoho aktivit, které jsou v metodickém materiálu určeny do mateřských škol, by mohl učitel dobře využít i v 1. či 2. ročníku po malých úpravách. Metodický materiál je rozdělen na několik samostatných textových souborů. Jeho délka a zmíněné členění do samostatných souborů mohou učitele odradit od pročtení a následného využití hry ve výuce. Materiál lze i přesto doporučit pro výuku algoritmizace.

3.7.5 Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/zaklady-programovani-ve-scratchi-pro-5-rocnik-zakladni-skoly>

Autoři: Ivan Kalaš, Karolína Miková

Učivo dle RVP ZV:

- Algoritmizace a programování:
 - řešení problému krokováním – postup, jeho jednotlivé kroky, vstupy, výstupy a různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci

- programování: experimentování a objevování v blokově orientovaném programovacím prostředí; události, sekvence, opakování, podprogramy; sestavení programu
- kontrola řešení: porovnání postupu s jiným a diskuse o nich; ověřování funkčnosti programu a jeho částí opakovaným spuštěním; nalezení chyby a oprava kódu; nahrazení opakujícího se vzoru cyklem

Rozsah: nelze jednoznačně určit (metodické materiály 1. modulu mají 42 strany, 2. modulu 56 stran, 3. modulu 52 strany)

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Druh materiálu: metodické pokyny pro učitele, videa, pracovní listy, prezentace, plakáty

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Základy programování ve Scratch pro 5. ročník základní školy je soubor materiálů pro výuku v programovacím jazyce Scratch od úplných počátků. Výuka nevyžaduje žádné předchozí znalosti programování. Materiály jsou rozděleny na 3 na sebe navazující moduly. Každý z modulů obsahuje metodický dokument pro učitele, prezentace, pracovní listy, rozšiřující úlohy. Metodika obsahuje nejen podrobné popisy aktivit a úloh a správná řešení, ale také možná úskalí či náměty k diskusi.

Věk žáků: 5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Materiály obsahují velké množství příloh, prvotní orientace může být pro učitele náročná. Metodické materiály jsou také obsáhlé (dohromady mají 150 stran). Metodika obsahuje velmi podrobná vysvětlení jednotlivých činností, díky nimž učivo dobře zvládnou i učitelé bez předchozí zkušenosti s programovacím jazykem Scratch. Propojení na požadavky RVP a detailní provázání s učivem je také předností uvedeného materiálu. Metodické příručky obsahují velmi praktickou a přehlednou „mapu“ modulu.

3.7.6 Robotika s LEGO WeDo pro 1. stupeň základní školy

Odkaz na materiál: <https://www.imysleni.cz/ucebnice/edukacni-robotika-s-lego-wedo-2-0-pro-1-stupen-zakladni-skoly>

Autoři: Josef Procházka, Jakub Lapeš, Daniel Tocháček

Učivo dle RVP ZV:

- Algoritmizace a programování:
 - řešení problému krokováním – postup, jeho jednotlivé kroky, vstupy, výstupy a různé formy zápisu pomocí obrázků, značek, symbolů či textu; příklady situací využívajících opakovaně použitelné postupy; přečtení, porozumění a úprava kroků v postupu, algoritmu; sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci
 - programování: experimentování a objevování v blokově orientovaném programovacím prostředí; události, sekvence, opakování, podprogramy; sestavení programu
 - kontrola řešení: porovnání postupu s jiným a diskuse o nich; ověřování funkčnosti programu a jeho částí opakovaným spuštěním; nalezení chyby a oprava kódu; nahrazení opakujícího se vzoru cyklem

Rozsah: 78 stran metodické příručky

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta

Druh materiálu: metodické pokyny pro učitele, pracovní listy, návody k použitým konstrukcím

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Sada materiálů (metodická příručka, pracovní listy a návody) si klade za cíl rozvinout žákovskou schopnost definovat problém a vyřešit jej, testovat řešení, analyzovat je a tím rozvíjet algoritmické myšlení žáků (str. 1). V příručce pro učitele nalezneme pět výukových aktivit, které počítají s využitím dětské robotické stavebnice LEGO® WeDo 2.0. Žáci se seznámí s možnostmi konstrukce a programového ovládání jednoduchých robotů. Materiál je obohacen o tzv. pracovní listy, které jsou spíše

prezentacemi ke každé z pěti aktivit. Prezentace obsahují evokační otázky, úkoly k zadané konstrukci, zadání konstrukce.

Věk žáků: 3. až 5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Téma robotiky by dle našeho názoru mohlo na některé učitele zpočátku působit složitě. Tento materiál však i učitele bez předchozí zkušenosti s robotikou pozvolna a srozumitelně provede učivem, plánováním hodiny i samotnými činnostmi. Příručka pro učitele je přehledná a podrobná, avšak ne zbytečně zdlouhavá. Pro učitele vymezuje kupříkladu ideální parametry pro výuku (rozmístění lavic, rozvržení času atd.) a podrobně popisuje doporučenou přípravu učitele před výukou. Velmi užitečná může být kapitola „Případné možné odpovědi na zvědavé dotazy žáků“, kde je vysvětleno, co je to robot, humanoid ad. Umíme si představit zařazení některých činností i na začátek 2.st ZŠ.

3.8 Informatika pro 1. stupeň základní školy

Odkaz na materiál: Učebnici je možné zakoupit v knihkupectví.

Autoři: Jiří Vaníček

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie:
 - hardware a software – digitální zařízení; spouštění, přepínání a ovládání aplikací;
 - bezpečnost – pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením
- Algoritmizace a programování
 - řešení problému krokováním

Rozsah: 88 stran učebnice, 82 strany metodické příručky

Rok vydání: 2012

Vydavatel: Computer Press

Druh materiálu: učebnice, metodická příručka pro učitele, výukový software

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Učebnice je navržena podle bývalé oblasti RVP Informační a komunikační technologie. Obsahuje osm kapitol, velké množství úkolů pro žáky a podrobné metodické pokyny. Učebnice obsahuje také mnoho obrazového materiálu, který je přiměřený věku žáků 1.st. Veškerý software, který se v učebnici používá, je zdarma. Buď je součástí operačního systému Windows (např. grafický editor Malování), nebo je ke stažení na webových stránkách knihy (<http://knihy.cpress.cz/k1959>). Tam nalezneme také doplňkové materiály ke stažení včetně metodické příručky pro učitele.

Věk žáků: Učebnice uvádí, že je určena pro 1. i 2. st. ZŠ, doporučený ročník neuvádí.

Subjektivní zhodnocení: Učebnice i metodická příručka jsou velmi přehledné a srozumitelné i pro učitele bez informatického vzdělání. Přestože je učebnice navržena pro původní oblast vzdělávání, našli bychom v ní mnoho úloh, které jsou aktuální i

s revidovaným RVP. Příkladem může být první kapitola, kde se žáci učí klikat myší, a psát na klávesnici či programování ve čtvrté kapitole.

3.9 Informatika pro základní školy 1. - 3. díl

Odkaz na materiál: Učebnici je možné zakoupit v knihkupectví.

Autoři: Libuše Kovářová, Vladimír Němec, Michal Jiříček, Pavel Navrátil

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie:
 - hardware a software – digitální zařízení; prvky v uživatelském rozhraní; spouštění, přepínání a ovládání aplikací;
 - bezpečnost – pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením

Ostatní učivo: uživatelské dovednosti (elektronická pošta, práce v textovém editoru, v grafickém editoru, práce s digitálním fotoaparátem ad.)

Rozsah: Každá ze 3 učebnic má 88 stran.

Rok vydání: 2009 (druhé vydání)

Vydavatel: Computer Media, s.r.o.

Druh materiálu: učebnice

Potřeba počítačů pro žáky: u některých kapitol ano

Charakteristika materiálu: Třídílná řada učebnic pro základní školy je navržena podle bývalé oblasti RVP Informační a komunikační technologie. Učebnice obsahují výkladové texty, úkoly a otázky pro žáky, zajímavosti. Ve všech dílech je velké množství obrázků, grafů a plánek. Důležité informace jsou zvýrazněny. Učebnice má v této chvíli (jaro 2021) schvalovací doložku MŠMT.

Věk žáků: Učebnice uvádí, že je určena pro 1. i 2. st. ZŠ, doporučený ročník neuvádí.

Subjektivní zhodnocení: Učebnice je určena pro naprosté začátečníky, svou formou by byla ideálním zdrojem informací pro učitele 1. st., kteří sami začínají s některými informatickými tématy. Některé kapitoly již nejsou aktuální, proto bychom učebnice učitelům spíše nedoporučovali. Texty v učebnici jsou velmi dlouhé, navíc výkladového charakteru, žák 1. stupně by nebyl schopen číst takové texty sám. Formou se učebnice hodí pro konec 2. stupně, ovšem obsahem částečně pokrývá to, co by podle nového RVP měli

ovládat žáci již ve 4. a 5. třídě (např. zásady správného sezení u počítače nebo pravidla bezpečné internetové komunikace). Učebnice jako celek není aktuální.

3.10 Interland

Odkaz na materiál: https://beinternetawesome.withgoogle.com/cs_cz/interland

Autoři: není uvedeno

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: internet, pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením

Ostatní učivo: digitální gramotnost

Rozsah: nelze jednoznačně určit

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Google

Druh materiálu: výukový software

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Interland je online hra, které obsahuje 4 tematické lekce (o pravdivosti věcí na internetu, o laskavosti, o sdílení dat s rozmyslem a o ochraně dat). Jedná se o jednoduchou počítačovou hru, jejíž principy bude pravděpodobně většina dětí znát (např. postava skáče, sbírá předměty), obohacena je o doprovodný příběh, který se věnuje bezpečnosti na internetu.

Věk žáků: 3. – 5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Domníváme se, že tato hra mnoho nového žáky nenaučí. Před každou minihrou se dítě setká pouze s krátkým uvedením do příběhu (např.: „Buď vždy o krok na před před hackery, jinak ti ukradnou zprávy i identitu. Nejprve posbírej zprávy a e-maily s citlivými údaji a ulož je do bezpečné věže.“) a poté už hraje hru bez jakéhokoli informatického přesahu. Hru je možné hrát na počítači, tabletu i na smartphonu (v internetovém prohlížeči). Hru učitel ve výuce pravděpodobně nevyužije, může ji však doporučit žákům pro volnočasové hraní.

3.11 Internetem bezpečně

Na webové stránce Internetem bezpečně nalezneme ke stažení vzdělávací materiály, dále pak informace o bezpečnosti a vysvětlení mnoha pojmů, které se mohou učitelům před výukou hodit (např. co je kyberstalking, co je malware atd.). Realizátorem projektu je nezisková organizace you connected, z.s. Uvádíme pouze materiály, jež jsou relevantní pro primární vzdělávání.

3.11.1 Internetem Bezpečně: příručka pro děti od 6 do 12 let

Odkaz na materiál: <https://www.internetembezpecne.cz/ke-stazeni/>

Autoři: Kohout Roman, Kubíčková Sandra

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 31 stran

Rok vydání: 2017

Vydavatel: you connected, z. s., Karlovy Vary

Druh materiálu: příručka pro děti

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Ilustrovaná příručka se věnuje základům bezpečného chování na internetu. Nejprve popisuje, co je internet a jak si zabezpečit počítač a vytvořit silné heslo. Poté jsou podrobně rozebírány jednotlivé hrozby na internetu (sexting, kyberšikana, grooming ad.) a možnosti, jak se jim bránit.

Věk žáků: Materiál uvádí, že je určen pro 6 až 12 let. Vzhledem k množství i velikosti textu předpokládáme, že ji průměrný žák zvládne číst sám přibližně od 10 let.

Subjektivní zhodnocení: Text je pro dětského čtenáře komplikovaný, samostatné čtení bychom doporučili spíše žákům druhého stupně. Některá témata (sexting, kybergrooming aj.) jsou pro žáky složitě vysvětlena, vizualizace není u každého tématu dostatečná. Naopak pro pedagogy, kteří s internetovou bezpečností začínají, je příručka vhodný materiál pro sebevzdělávání nebo přípravu na výuku. Jednoduše vysvětluje dané jevy a

nabízí velice konkrétní rady a shrnutí. Některé z ilustrací by se daly využít ve výuce (např. ilustrace k ochraně počítače na str. 8, 9), pravděpodobně ale ne dříve než ve 4. ročníku.

Domníváme se, že není podstatné, aby žáci 1. st. uměli rozeznat a pojmenovat jednotlivé druhy rizikového chování na internetu, spíše by měli vědět, jak jakémukoli obtěžování předcházet a jak jednat, když už k němu dojde.

3.11.2 Učebnice informatiky

Odkaz na materiál: <https://www.internetembezpecne.cz/ke-stazeni/>

Autoři: Roman Kohout Štěpánka Šťastná Kristýna Šťastná Monika Kaválková

Učivo dle RVP ZV:

- Data a informace a modelování: sběr a záznam dat
- Digitální technologie: hardware a software – digitální zařízení a jejich účel; bezpečnost na internetu

Rozsah: 107 stran

Rok vydání: 2019

Vydavatel: you connected, z.s., Karlovy Vary

Druh materiálu: učebnice

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Učebnice začíná tématem historie předávání informací, vznikem a vývojem počítače. Poté se věnuje hardwaru, softwaru a dalším tradičním tématům. V druhé polovině podrobně popisuje bezpečné chování na internetu a nástrahy (krádeže, kyberšikana aj.). Učebnice obsahuje texty výkladového charakteru a poměrně velké množství obrázků.

Věk žáků: není uvedeno, zařadili bychom na 2. stupeň ZŠ

Subjektivní zhodnocení: V učebnici není uvedeno, pro jaký věk či ročník je určena. Zdá se nám, že není (kvůli složitosti textu, grafické úpravě atd.) vhodná pro žáky prvního stupně, ač tematicky předpokládá, že čtenář nemá s informatikou téměř žádné zkušenosti.

Publikace obsahuje mnoho souvislého textu, je téměř čistě výkladový, výjimečně nabízí žákům úkol či otázku k zamyšlení. Jazyk je místy hovorový, po celou dobu oslovuje čtenáře, je neformální. Používá smajlíky. Učebnice by mohla sloužit jako velmi dobrý zdroj obrázků pro výuku na 1. stupni, obsahuje mnoho vhodných fotografií. Zároveň je dobrým zdrojem pro samostudium pedagoga. Je silně transmisivní – předkládá hotová fakta. Nabízí velmi málo rozšiřujících otázek, námětů činností a úkolů k zamyšlení.

3.12 Jednoduché ovládání počítače

Odkaz na materiál: <http://home.pf.jcu.cz/jop/>

Autoři: Ondřej Strmiska, Jiří Vaníček a kol.

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: hardware a software – prvky v uživatelském rozhraní

Rozsah: 42 úloh

Rok vydání: 2017

Vydavatel: Pedagogická fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích

Druh materiálu: výukový software

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Výuková hra obsahuje sady úloh, díky kterým žáci rozvíjí dovednost ovládat počítač. V celkem 42 úlohách se zdokonalují v klikání myší, tahu myší, psaní na klávesnici a dalších základních dovednostech. Úlohy mají různou obtížnost.

Věk žáků: začátek 1. st. ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Výukový software je jednoduchý na ovládání, učitel se v něm zorientuje velmi rychle, žáci ho zvládnou ovládat sami. Zadání úloh je krátké a jednoduché (např. „Klikni na zvířátka, která nepatří na statek.“, úloha č. 2), některé úlohy tedy zvládnou i čtenáři začátečníci. Tato cvičení bychom doporučili s žáky projít ještě před samotnou výukou na počítačích, některé děti jsou z domovů zvyklé na používání smartphonů a tabletů, taková zařízení však zpravidla nemají myš ani klávesnici.

3.13 Kasper, Sky a zelený medvěd

Odkaz na materiál: <http://digikompas.cz/material/kasper-sky-a-zeleny-medved/>

Autor: Marlies Slegers; překlad z dánštiny

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 27 stran, audiokniha má přibližně 40 min.

Rok vydání: 2017

Vydavatel: Kaspersky Lab

Druh materiálu: kniha pro děti, audiokniha

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Kniha Kasper, Sky a zelený medvěd vypráví o chlapci Kasperovi, kterému jeho plyšový medvěd pomáhá rozpoznat nástrahy digitálního světa a předcházet jim. Kniha je členěna do krátkých kapitol (2–4 strany) a doplněna ilustracemi. Existuje i audiokniha (<https://native.seznamzpravy.cz/bezpecnost-deti-na-siti/>).

Věk žáků: určeno pro děti od 6 do 9 let

Subjektivní zhodnocení: Přestože je kniha určena pro děti od 6 let, samy ji v tomto věku spíše nezvládnou číst. Kniha má poměrně malá písmena a většina větných celků jsou souvětí, knihu (nebo část knihy) však může předčítat učitel nebo rodič. K samostatnému čtení bychom ji doporučili žákům přibližně od 2. nebo 3. ročníku. Kniha má jednoduchou dějovou linku, svá doporučení o internetové bezpečnosti předkládá nenásilně jako součást příběhu. Kniha by mohla být součástí třídní nebo školní knihovny. Poslech audioknihy by učitel mohl zařadit do výuky.

3.14 Khanova škola

Khanova škola je webová stránka, na níž nalezneme výkové materiály (především videa) pro děti i dospělé. Věnuje se nejrozličnějším oblastem (např. biologii, dějinám umění, chemii ad.) včetně informatiky. Nabízí mnoho materiálů ku příkladu k výuce programování. Níže uvádíme pouze materiály relevantní pro učitele 1. st.

3.14.1 Série videí Počítače a internet

Odkaz na materiál: <https://cs.khanacademy.org/computing/code-org/computers-and-the-internet>

Autoři: neuvedeno

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: hardware a software – fungování digitálních zařízení; internet

Rozsah: 1-7 minut, 13 epizod

Rok vydání: neuvedeno

Vydavatel: neuvedeno

Druh materiálu: video

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Série Jak fungují počítače a Jak funguje internet zahrnuje celkem 13 výukových videí. Všechna videa jsou v anglickém jazyce s českými titulky. Jsou velmi názorná, obsahují velké množství animací, obrázků a plánek, na kterých vysvětlují jednotlivá témata.

Věk žáků: neuvedeno, doporučujeme nejdříve pro 2. stupeň ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Video jsou velmi názorně připravena, jsou vhodná pro naprosté začátečníky. Určitě se dají využít při výuce u starších žáků nebo mohou sloužit k prohlubujícímu studiu dětem s velkým zájmem o tato témata. Video doporučujeme především začínajícím učitelům informatiky na 1. stupni. Informace jsou v nich jsou velmi

koncentrované, za poměrně krátkou dobu učitel může získat dobrý přehled o základech fungování digitálních zařízení a internetu.

3.15 Kraje pro bezpečný internet

Webová stránka Kraje pro bezpečný internet nabízí vzdělávací materiály pro učitele, žáky i rodiče týkající se bezpečného chování na internetu. Pro učitele i žáky jsou připraveny e-learningové kurzy, kvízy pro ověření dosažených znalostí a několik sérií videí, např. „Zkroť net. Hned!“ a „Internet pod lupou“. Video jsou vhodná pro žáky od 2. st ZŠ.

3.15.1 Kurzy pro učitele

Odkaz na materiál: <https://elearning.ecrime.cz/course/view.php?id=2>

Autoři: Asociace krajů ČR, Národní centrum kybernetické bezpečnosti a další

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: e-learningové kurzy mají cca 10 snímků

Rok vydání: 2017

Druh materiálu: Vzdělávací materiály pro učitele

Charakteristika materiálu: Na webové stránce Kraje pro bezpečný internet nalezneme elektronické kurzy e-bezpečnosti pro učitele často doplněná videy. Kurz učitel absolvuje přečtením několika snímků s výkladovým textem a zhlédnutím přiložených videí a obrázků. Kromě kurzů nalezneme na stránce také videa, metodiku k videím a příručku pro učitele Internet pod lupou ke stažení.

Subjektivní zhodnocení: Kurzy se věnují problematice do velkých podrobností, nepovažujeme za nutné, aby učitel 1. st. absolvoval všechny kurzy. Pravděpodobně se kurzy více hodí pro učitele 2. st. Materiály nejsou příliš přehledné, avšak jsou srozumitelné i pro pedagogy bez předchozího informatického vzdělání. Velkou výhodou je, že se neomezují na pouhý výklad učiva, ale jsou doplněny o odkazy, videa, výsledky výzkumů a někdy i tipy na aktivity.

3.16 Materiály NÚKIB

Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost nabízí na svých webových stránkách několik mnoho materiálů pro vzdělávání žáků (od MŠ po SŠ). Doporučujeme navštívit přehledný rozcestník materiálů pro učitele.

3.16.1 Vanda a Eda v Onl@jn světě

Odkaz na materiál:

<https://osveta.nukib.cz/course/view.php?id=63> (kniha); <https://junior.rozhlas.cz/vanda-a-eda-v-onljn-svete-jak-se-neztratit-na-internetu-8335191> (audiokniha)

Autoři: Petra Sobková, Inka Mazáčová

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 46 stran

Rok vydání: 2019

Vydavatel: Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost

Druh materiálu: kniha pro děti, metodický materiál

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Vanda a Eda v Onl@jn světě je elektronická kniha, která informuje děti o rizicích používání digitálních technologií a internetu (např. závislost na internetu). Kniha obsahuje čtyři kapitoly, všemi nás provází dvojčata Vanda a Eda. Sourozenci se učí pracovat s digitálními technologiemi a objevují internet. Součástí příběhů jsou otázky určené dětem (např. „Co se stalo, když Eda poslal svoji fotku?“). Děti mohou v některých částech příběhu rozhodnout, jak se děj vyvine. Dle rozhodnutí jsou odkázáni na příslušnou stranu (např. „Pomozte Edovi rozhodnout se a přečtěte si, jak příběh pokračuje. Má Eda poslat svoji legrační fotku spolužákovi? Pokračujte na kartu Eda pošle fotku 14, nebo pokračujte na kartu Eda nepošle fotku 15.“) Jednotlivé kapitoly obsahují v závěru příběhu tzv. ponaučení (např.: „Naučil se, že mobil je dobrý sluha, ale

špatný pán. (...) Pokud s ním strávíte příliš mnoho času, můžete stejně jako Eda ztratit kamarády a být oškliví na lidi, které máte rádi“

Věk žáků: od 5 let po 3. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Příběhy vysvětlují problematiku rizik digitálního světa velmi jednoduše. Proto bychom doporučovali knihu především dětem předškolního věku nebo dětem v 1. ročníku ZŠ, kdy žáci ještě nemají tak obsáhlé znalosti o fungování digitálních technologií a tato jednoduchá doporučení jim prozatím stačí. Potenciál pro mnoho zajímavých využití ve výuce vidíme především v alternativních koncích kapitol. Žáci mohou obě varianty vývoje děje porovnávat, mohou je například dramatizovat, diskutovat o nich ve skupinách či vymýšlet další možné zakončení příběhu.

3.16.2 Digitální stopa: Příběh Svůďáka

Odkaz na materiál: <https://osveta.nukib.cz/course/view.php?id=66>

Autoři: Petra Sobková a kol.

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: nelze jednoznačně určit

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost

Druh materiálu: Interaktivní komiks pro děti, metodický materiál pro učitele (podrobněji viz charakteristika materiálu)

Potřeba počítačů pro žáky: ano

Charakteristika materiálu: Příběh Svůďáka je edukativní projekt netradičního formátu. Je jakýmsi online kurzem, kde žáci čtou komiksový příběh o životě chlapce přezdívaného Svůďák a na základě zjištěných informací odpovídají na otázky. Hlavní hrdina se potýká s vydíráním na sociální síti a dalšími problémy. Ke kurzu je vypracována metodická příručka pro učitele (či rodiče), která obsahuje mimo jiné i přípravu vyučovací jednotky.

Věk žáků: 4. – 5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Tento materiál lze doporučit pro výuku na 1. stupni. Materiál bude pravděpodobně dětem blízký, hlavní hrdina v něm hraje počítačovou hru či používá sociální sítě, které jsou v současnosti populární; používá hovorový jazyk, v textu se vyskytuje mnoho výrazů, které žáci v roce 2021 používají (např. čeknout, story, chill, omg). Příručka pro učitele nabízí slovník těchto výrazů, dále přípravu vyučovací jednotky a její cíle ve vztahu k RVP. To vše je zpracováno stručně, přehledně. Materiál nabízí širokou škálu možností práce: lze ho využít pro samostatnou práci žáků (doma i ve škole), lze ho využít pro výuku dle přiložených příprav, kde pracuje každý žák (či dvojice žáků) na svém počítači a lze také promítat materiál na interaktivní tabuli.

3.17 O2 Chytrá škola

Projekt O2 Chytrá škola se snaží pomoci učitelům a rodičům zorientovat se v digitálním světě. Věnuje se čtyřem oblastem: online bezpečnosti; počítačové gramotnosti; mediální gramotnosti; technologiím ve vzdělávání. Pro nás je relevantní první a druhá oblast.

3.17.1 Online bezpečnost a počítačová gramotnost

Autoři: neuvedeno

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: nelze určit

Rok vydání: 2020

Vydavatel: Nadace O2

Druh materiálu: vzdělávací videa, metodické materiály, znalostní kvízy

Potřeba počítačů pro žáky: ne; pro znalostní kvízy ano

Charakteristika materiálu: Webová stránka nabízí videa, materiály ke stažení, metodické pokyny k aktivitám a kvízy seřazené dle témat. Některé materiály jsou vytvořené přímo O2 Chytrou školou, jiné materiály jsou přejaté, např. příručka Internetem bezpečně (více viz kapitola 3.11.1), Online ZOO (viz kapitola 3.4.2) a další. Kategorie témat „počítačová gramotnost“ obsahuje část učiva, které podle RVP také spadá do bezpečnosti (např. jak chránit data).

Věk žáků: není uvedeno, některé materiály jsou vhodné pro 1. stupeň ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Materiály jsou srozumitelné pro učitele, kteří nemají předchozí informatické znalosti. Webová stránka je přehledná, poskytuje široký výběr materiálů a je možné se v ní dobře a rychle orientovat, pokud učitel ví, jaké konkrétní téma hledá. U materiálů není uveden doporučený věk žáků. Učitel je tedy mírně zkomplikována situace – každý z materiálů musí otevřít a sám posoudit, zda je vhodný pro jeho účely a ročník. Většina materiálů je vhodná spíše pro 2. stupeň ZŠ nebo SŠ. Některé témata online bezpečnosti jsou hojně zpracována i jinde (např. kyberšikana), jiná nenalezneme tak často

v jiných materiálech (např. kapitola „Jak bezpečně na Wi-Fi“), proto doporučujeme učitelům přečíst si (či zhlédnout) materiály na webové stránce O2 Chytré školy.

3.17.2 V digitálním světě

Autoři: Carré a kol. (francouzský seriál), Sisková a kol. (výukové materiály)

Učivo dle RVP ZV:

- Digitální technologie: bezpečnost na internetu

Rozsah: 2–3 min., 10 epizod

Rok vydání: 2017

Vydavatel: O2 Chytrá škola a Jeden svět na školách

Druh materiálu:

Potřeba počítačů pro žáky:

Charakteristika materiálu: Původně francouzský animovaný seriál V digitálním světě představuje žákům témata spojená s internetovou bezpečností a mediální gramotností (např. sociální sítě, cookies, pravda na internetu ad). K seriálu jsou vytvořeny přípravy vyučovacích hodin s metodickými pokyny pro učitele.

Věk žáků: 1. – 5. ročník ZŠ

Subjektivní zhodnocení: Jednotlivé epizody jsou velmi krátké, ale zároveň obsahují mnoho informací, což považujeme za výhodné do výuky. Vysvětlení je přiměřené cílové skupině žáků. Metodická příručka pro učitele je velmi obsáhlá, jsou do ni zahrnuty přípravy vyučovacích jednotek, zkušenosti učitelů z praxe, ale také například rejstřík pojmů, který se může hodit především učitelům-začátečnickům. Metodické materiály jsou přehledné; srozumitelné i pro učitele bez předchozích informatických zkušeností. Materiály lze doporučit pro výuku informatiky na 1. stupni ZŠ.

3.18 Podívej se pod okénko: Počítače a programování

Autoři: Dickens Rosie, překlad Jaroslav Kučera

Učivo:

- Data, informace a modelování: data, informace; kódování; modelování;
- Algoritmizace a programování: řešení problému krokováním; programování;
- Informační systémy: skupiny objektů a vztahy mezi nimi, řazení prvků;
- Digitálních technologie: hardware a software; internet

Rozsah: 14 stran

Rok vydání: 2016

Vydavatel: Svojtka & Co.

Druh materiálu: kniha pro děti

Potřeba počítačů pro žáky: ne

Charakteristika materiálu: Bohatě ilustrovaná dětská encyklopedie vysvětluje základní informatické principy a informace dětským jazykem. Obsahuje krátké výkladové texty, otázky a úkoly, jejichž řešení si dítě může prohlédnout po otevření odklápěcího „okénka“.

Věk žáků: Doporučený věk není v knize uveden.

Subjektivní zhodnocení: Kniha je velice poutavá, čtenář se dozvídá obrovské množství informací na poměrně malém počtu stran, proto žák někdy může potřebovat dovysvětlení či více vizuálních podkladů. Úkoly či otázky jsou pro žáky zajímavé a často slouží jako ověření o pochopení výkladového textu. Ten je vždy velice krátký, proto bychom knihu doporučili pro všechny žáky, které informatika zajímá. Myslíme si, že knihu učitel nejspíše nepoužije pro práci ve výuce s celou třídou, ovšem mohla by být skvělým zdrojem informací pro individuální práci žáků či pro skupinovou práci. Práci s knihou bychom doporučili zařadit až po předchozím seznámení se daným učivem. Kniha je určitě dobré mít ve školní nebo třídní knihovně. Odhadujeme, že kniha je vhodná pro děti od 10 let.

3.19 Závěr rozboru výukových materiálů

Během shromažďování a popisování výukových materiálů jsme došli k několika závěrům. V první řadě musíme poznamenat, že učitel 1. stupně ZŠ má na výběr z velkého množství podkladů; většina z nich je velmi kvalitní a povedená. Zároveň je však poměrně těžké zorientovat se v dostupných zdrojích, učiteli by zabralo velmi dlouhou dobu vyhledat materiály, prostudovat je, porovnat a vybrat si takové, které by splňovaly jeho požadavky.

Témata, kterým se materiály věnují, nejsou pokryta rovnoměrně (dobře to vidíme v tabulce Rozdělení materiálů dle učiva v RVP ZV, příloha č. 1). Většina materiálů (celkem 21) je zaměřena na učivo bezpečnosti na internetu. Materiály vesměs nevysvětlují, jak internet funguje, pouze varují před riziky spojená s jeho užíváním. Druhým nejčastěji zpracovaným tématem je učivo hardware a software (celkem deset výukových materiálů); často se jedná o starší materiály, vytvořené dlouho před revizí RVP ZV (např. Informatika pro základní školy, kapitola 3.9). Chybí podklady, které by metodicky zpracovaly principy fungování digitálních zařízení. Třetí nejpočetnější skupinou (celkem devět materiálů) jsou materiály, jež se specializují na vzdělávací obor Algoritmizace a programování.

Vzdělávací obor Data a informace a Informační systémy jsou v našem přehledu materiálů zastoupeny nejméně. Tento obor ovšem obsahuje učivo, které si žáci často osvojují v jiných vyučovacích předmětech. Kupříkladu v matematice, v didaktických prostředích Hejného metody, nalezneme mnoho průniků s učivem zmíněného oboru. Např.: využití značek, piktogramů, symbolů; skupiny objektů a vztahy mezi nimi; shodné a odlišné vlastnosti objektů; řazení prvků do řad ad. I během konvenční výuky matematiky žáci běžně hledají shodné a odlišné vlastnosti objektů, v téměř všech vyučovacích předmětech pracují s modelem jako zjednodušeným znázorněním skutečnosti atd. Tyto obory tedy nejsou zanedbány, učitel ale musí přemýšlet, kdy naplňuje jejich obsah v jiných vyučovacích předmětech.

Pokud je nám známo, neexistuje žádný katalog či „rozcestník“, který by učitelům tuto práci usnadnil. (Menší „rozcestník“ nalezneme na stránkách NÚKIB, tam je však zmíněn pouze zlomek existujících materiálů. Viz kap. 3.16). První cíl diplomové práce, vytvoření právě takového přehledu, jsme se snažili naplnit v kapitole 3. Byli bychom rádi, kdyby

tento přehled byl učitelům k užítku, ovšem jsme si vědomi i nedostatků a možností dalšího zlepšení práce. Níže uvádíme několik návrhů dalšího rozvoje práce.

Aktuálnost

Rozbor materiálů byl ukončen v červnu 2021. Neustále vznikají nové výukové materiály, ideální by tedy bylo přehled pravidelně aktualizovat.

Přehlednost

S ohledem na předepsaný formát diplomové práce nebylo možné zvolit vlastní podobu přehledu. Pro lepší orientaci bychom zvolili jiné grafické zpracování.

Zkušenosti učitelů

Ač jsme v rámci výzkumné části diplomové práce absolvovali mnoho hodin informatiky na 1. stupni ZŠ, nemáme zkušenosti s výukou podle uvedených materiálů. Naše predikce o fungování materiálů v kategorii „subjektivní zhodnocení“ je navržena pouze na základě čtení materiálů (a našich zkušenostech s výukou informatiky na 1. stupni obecně). Za velmi cenné bychom považovali shromáždění hodnocení materiálů od vícera učitelů, kteří s materiály pracovali ve výuce.

Optimálním k vyřešení všech zmíněných nedostatků by bylo vytvoření webové stránky s přehledem a popisem výukových materiálů. Stránka by se dala aktualizovat o nově vzniklé materiály, byla by přehlednější a mohla by obsahovat zkušenosti učitelů s konkrétními materiály.

4 Analýza potřeby vzniku nových výukových materiálů

Většina dětí starších osmi let má zkušenost se zařízením připojeným na internet. Přibližně 80 % dětí starších deseti let používá denně nějaké digitální zařízení, nejčastěji to je smartphone (Šmahel, 2020). Považujeme tedy za důležité, aby děti věděly, jak digitální zařízení fungují. A to ideálně již dříve než ve 4. ročníku ZŠ (jak je závazně stanoveno v RVP ZV). Jelikož pro výuku principů fungování digitálních zařízení není dostatek výukových materiálů, rozhodli jsme se vytvořit vlastní didaktický materiál – modelové hodiny na motivy seriálu Datová Lhota.

Modelové hodiny k seriálu Datová Lhota nechtějí konkurovat již existujícím výukovým materiálům. Nejsou primárně zaměřené ani na výuku programování, ani na problematiku bezpečnosti na internetu. Materiály se snaží dětem vysvětlit základní principy fungování digitálních zařízení a tím umožnit lepší porozumění právě zmíněných oblastí programování, internetové bezpečnosti, ale i dalších.

Nově vzniklé materiály budou pokrývat následující učivo RVP ZV:

- Data, informace a modelování: model jako zjednodušené znázornění skutečnosti, využití obrazových modelů (myšlenkové a pojmové mapy, schémata, tabulky, diagramy) ke zkoumání, porovnávání a vysvětlování jevů kolem žáka
- Digitální technologie: digitální zařízení a jejich účel; prvky v uživatelském rozhraní; uložení dat; propojení technologií, (bez)drátové připojení; internet, sdílení dat, pravidla bezpečné práce s digitálním zařízením; uživatelské účty, hesla

Některá témata, která do modelových hodin zahrnujeme, jsou v RVP ZV zařazena až na 2. stupeň ZŠ, např.: fungování sítě, server, IP adresa; struktura a principy internetu. Považujeme je však za zásadní i pro žáky 1. stupně právě kvůli tomu, že se s těmito jevy žáci setkávají často dříve, než nastoupí na základní školu.

Materiály vznikly primárně pro učitele, již nemají s výukou informatiky předchozí zkušenosti a možná jsou i sami v oblasti digitálních technologií začátečníky. Dle analýzy studijních plánů, kterou provedla autorka diplomové práce v dubnu 2021, je na většině českých pedagogických fakult vyučována didaktika informatiky až v několika posledních letech. Z mnohých fakult tedy ještě nemáme absolventy učitelství, kteří by prošli

povinným studiem informatiky. Na základě našich zkušeností se zdá, že na velkém množství škol doposud informatiku na 1. stupni vyučovali učitelé 2. stupně. Považujeme za výhodnější, aby se učitel 1. stupně vzdělával v oblasti informatiky. Dovzdělání učitele-informatika v oblasti didaktiky primárního stupně vzdělávání považujeme za náročnější. Materiály, jež jsou výstupem diplomové práce, tedy primárně adresujeme učitelům, kteří s výukou informatika na 1. stupni začínají.

V nadcházejících kapitolách popisujeme teoretická a didaktická východiska pro tvorbu modelových hodin (kapitola 6), využití metodologické přístupy během testování materiálů (kapitola 5) a proces vzniku samotných materiálů (kap. 7).

5 Použité metodologické přístupy

Výzkumná část diplomové práce se týká právě návrhu zmíněných modelových hodin. Výzkum vychází z principů akčního a konstrukčního výzkumu. V následujících podkapitolách jsou uvedeny základní charakteristiky obou použitých výzkumných přístupů. V závěru uvádíme postup, podle kterého jsme realizovali testování předložených výukových materiálů.

5.1 Akční výzkum ve vzdělávání

Akční výzkum (action research) je jedním z druhů pedagogického výzkumu, jehož cílem je přímo ovlivňovat či zdokonalit vzdělávací praxi. Většinou řeší aktuální potřeby konkrétní vzdělávací instituce (Průcha, Walterová, Mareš, 2013).

Výzkum je nejčastěji prováděn samotným učitelem v reálné školní praxi. Tento pedagog je pak v jakési dvojroli – je současně výzkumníkem i aktivním účastníkem akce (Janík, 2003). Učitel sám definuje výzkumný problém, navrhuje určitá doporučení či změny v postupech, realizuje je a průběžně sleduje efekty změn (Průcha, Walterová, Mareš, 2013; Nezvalová, 2003). Akční výzkum se tedy v jistém smyslu dá chápat jako rozšíření (či zdokonalení) sebereflexe učitele (Clark et al., 2020). Profesní růst učitele a zkvalitnění jeho pedagogických schopností jsou součástí cílů akčního výzkumu (Nezvalová, 2003).

5.2 Konstrukční výzkum ve vzdělávání

Konstrukční výzkum, nazývaný též design-based research či educational design research, je zaměřen na ověření teorií o vzdělávacích procesech a vzdělávacích prostředích. Zároveň je cílem navrhnout či vyvinout intervenci, která pomůže vyřešit některý z problémů pedagogické praxe (Ellederová, 2020). Během tohoto výzkumného modelu je zpravidla vytvořen funkční produkt pro potřeby vzdělávací praxe (např. učebnice, vyučovací metoda apod.) a zároveň je obohacena pedagogická teorie (Dvořák, Dvořáková, Stará, 2008). Ellederová uvádí, že hlavním cílem konstrukčního výzkumu je „vytvořit těsnější spojitost mezi pedagogickým výzkumem a reálnými problémy“ (2020). Pro konstrukční výzkum je typický cyklický proces s několika opakováními, která poskytují možnost zdokonalení produktu (Bakker a van Eerde, 2013).

5.3 Použité principy akčního a konstrukčního výzkumu

Výstupem předložené práce jsou přípravy modelových hodin s metodickými pokyny sloužící k výuce základů fungování digitálních zařízení a internetu. Nejprve jsme si na základě Plompa stanovili cíl (2013):

Cílem je navrhnout plán vyučovacích jednotek pro výuku základních principů fungování digitálních zařízení a internetu. Vyučovací jednotky cílí primárně na učitele 1. stupně, kteří nemají hlubší předchozí znalosti o fungování digitálních zařízení; učivo je v souladu s revidovaným RVP ZV.

Pro testování příprav modelových hodin jsme vybrali některé z principů akčního a konstrukčního výzkumu. Ani jeden z přístupů by se nedal v našem případě použít výlučně. Využili jsme několikánásobné testování výstupu výzkumné části (modelových hodin) s několika iteracemi, což je typické pro oba metodologické přístupy.

V souladu s principy akčního výzkumu jsme se nacházeli v roli výzkumníka i vyučujícího zároveň. Avšak zatímco akční výzkum bývá realizován učitelem ve třídě, ve které tento učitel učí po celý školní rok, my jsme vyučovali připravené hodiny ve více třídách; žádnou třídu jsme neznali předem a vyučovali jsme v ní pouze jednou. Cílem nebylo zdokonalení vyučovacího stylu a rozvoj schopností a reflexe pedagoga, jako je tomu v případě akčního výzkumu. (Do jisté míry došlo určitému zlepšení schopností vyučujících, ovšem nebylo záměrné.)

Postup, který jsme zvolili, se podobá fázím konstrukčního výzkumu, které uvádí Cobb a kol. Ten definuje tři fáze konstrukčního výzkumu: 1. přípravu; 2. realizaci výzkumu a 3. provedení retrospektivní analýzy (2003). V našem případě ale nebylo cílem obohatit pedagogickou teorii, jak je tomu typicky u konstrukčního výzkumu. Pouze jsme se soustředili na vytvoření funkčního vzdělávacího produktu (modelových hodin), který by mohl zlepšit pedagogickou praxi nové oblasti vzdělávání.

6 Teoretická a didaktická východiska pro vznik výukových materiálů

6.1 Konstruktivistické pojetí poznávání a teorie konceptuální změny

Žáci přicházejí do školy s mnoha naivními představami (tzv. prekoncepty). Jejich porozumění světu je opřeno o jejich dosavadní životní zkušenosti a prožitky. Ve škole většinou tato přesvědčení „jak věci fungují“ vstupují do konfrontace se společensky uznávanými a vědecky podloženými poznatky. Pro mysl žáka může znamenat tato konfrontace vnitřní konflikt (Janík, 2007). O tomto konfliktu psal již Jean Piaget, na nějž navazuje teorie konceptuální změny (**conceptual change**), jež nám osvětluje, že nejenže nové poznatky se vždy budují v kontextu starších, ale nové poznatky také nelze žákům předat, žáci si je musí sami vystavět „zevnitř“ (Dvořáková, 2013). Na tomto principu je založen konstruktivistický styl, jež chápeme jednak jako styl učení (poznávání) a jednak jako styl vyučovací (Štěpáník, 2020).

Na základě mnoha výzkumů víme, že některé dětské prekoncepce mohou být velmi rezistentní vůči změně. Konceptuální změna nastane tehdy, pokud žák cítí nespokojenost se svým současným konceptem a zároveň mu jsou nabídnuty alternativní (a vhodnější) koncepty (Janík, 2007). Pro učitele je velmi důležitá schopnost rozeznávat dětské prekoncepce a nalézat vhodné způsoby, jak je tematizovat ve výuce (Spilková, 2005; Janík, 2007).

6.2 Výuka prostřednictvím analogií

Analogie používají učitelé během výuky nového učiva velmi často. Mnohdy to dělají zcela spontánně, aniž by věděli, že je používají. Uchýlí se k nim, zejména chtějí-li žákům přiblížit neznámý pojem či proces. Obvykle začínají slovy: „To je podobné jako...“ či „Stejným způsobem jako...“ nebo „Ve srovnání s...“. Předkládají tak žákům model, který je podobný novému učivu, ovšem tento model je žákům již známý a díky němu mohou žáci lépe porozumět novému konceptu (Glynn, 2007).

Během vysvětlování nového učiva dochází ke komparaci podobného konceptu (tzv. **analog**) a nového, cílového konceptu (**target**) (Glynn, 2008). Vysvětlování pomocí analogií je typické především pro přírodní vědy, kde učitel často vysvětluje principy nejrůznějších procesů (např. Mayer, 1993; Harrison a Treagust, 2000, 2006).

6.2.1 Druhy analogií

Dle Curtise a Reigelutha rozlišujeme tři druhy analogií (1984):

1. Jednoduché analogie (simple analogies) jsou pouze popisné. Cílový koncept je přirovnán k analogu, ovšem není vysvětleno, z jakého důvodu. Učitel nechává podobnost konceptů na interpretaci studentů. Tyto analogie jsou používány nejčastěji.
2. Obohacené analogie (enriched analogies) jsou vysvětlující. Učitel přidává důvody, proč použil daný přír.ěr.
3. Rozšířené analogie (extended analogies) obsahují nejen informace o podobnosti cílového konceptu a analogu, ale také mluví o omezení analogie – o tom, v čem se porovnávané skutečnosti odlišují.

6.2.2 Účinnost analogií

Ne všechny analogie jsou stejně účinné. Některé jsou nejenže málo funkční, ale dokonce mohou způsobit mylné pochopení učiva či podpořit žákovské miskoncepce – dětské naivní teorie (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Snížit riziko vzniku mylných mentálních modelů můžeme objasněním důvodů použití analogie (Harrison a Treagust, 2000). Analogie druhého a třetího typu je tedy vhodnější než analogie jednoduchá. Dále by učitel měl volit takový model, který je co nejpodobnější cílovému konceptu a zároveň je žákům hodně blízký (Glynn, 2007).

Některé analogie jsou dobře vystavěny, avšak špatně použity během výuky. Aby analogie opravdu pomohla žákům budovat cílené koncepty, musí být učitelem použita správně, jak popisuje například Glynn (2007): Nejprve (ještě před užitím analogie) by se měl učitel ujistit, že všichni žáci vědí, co analogie jsou. Je vhodné, aby žáci zpočátku vymýšleli vlastní jednoduché analogie; tím učitel ověří, že principu analogií žáci rozumí.

Pro samotné použití analogie ve výuce doporučuje Glynn šest kroků:

1. Představte žákům cílový koncept (target concept).
2. Připomeňte žákům, co již vědí o analogovém modelu (analog concept), se kterým cílový koncept porovnáváte.
3. Zmiňte relevantní společné vlastnosti obou konceptů.

4. Propojte modely. Uveďte podobné funkce či vlastnosti obou konceptů.
5. Uveďte, v čem je analogie nefunkční, v jakých oblastech má nedostatky.
6. Shrňte, co víme o cílovém konceptu.

Nejlepším způsobem pro ověření správného pochopení cílového konceptu je zadání otázky či úkolu, který bude zaměřen na funkce či vlastnosti, které mají analogový model a cílový koncept společné. Dále pak lze nechat žáky vymýšlet, v čem se analogie neshoduje s cílovým konceptem, ovšem tento úkol už je velmi náročný.

Podstatné je, aby si učitel uvědomoval, že analogie slouží pouze jako brzký mentální model, který teprve připravuje žákovu mysl pro rozšíření konceptu v sofistikovanější mentální model (Glynn, 2007).

6.3 Použití videa ve výuce

Sledování videí na internetu je dnes nedílnou součástí života žáků již v době docházky na 1. stupeň základní školy. V roce 2018 uvedlo téměř 70 % dětí mladších deseti let, že se připojují k internetu denně. Nejčastější činností bylo pak sledování videí (Bedrošová et al., 2018). Video, která děti sledují, nemají vždy pouze zábavní funkci; stala se způsobem, jak lze na internetu sdílet zkušenosti, nápady nebo se například kreativně vyjádřit (Bell & Bull, 2010).

Je tedy přirozené, že videa jsou stále častěji využívána také ve výuce (tím se zabývá například Jeden svět na školách, viz kapitola 3.17.2). Učitelé jsou si vědomi skutečnosti, že využití videa nejen atraktivizuje výuku, ale také může pomoci procesu učení. Zařazení videa do výuky je v souladu s jednou ze základních pedagogických zásad – principem názornosti (např. Dostál, 2008).

Aby však video plnilo nejen zábavní, ale také vzdělávací funkci, musí být ve výuce použito správně. Video musí být v první řadě vhodně vybráno a mít správnou délku. Žáci mladšího školního věku udrží pozornost pouze kratší dobu, a proto je vhodné zařazovat do výuky především krátká videa, dlouhá maximálně 10 minut (Vyčichlová et al., 2015). Dle naší zkušenosti s testováním materiálů ve školách shledáváme jako ideální ještě kratší videa. Optimální shledávací délku do 5–7 minut. Pouštění takto krátkých videí a zároveň

znovupouštění úseků videí (kratším i než 1 minutu) a časté komentování těchto úseků je také v souladu se soudobými teoriemi multimediálního vzdělávání (např. Mayer, 2021).

Z uvedených principů vycházíme v této práci.

7 Didaktické materiály

Vznik didaktických materiálů k seriálu Datová Lhota (dále DL) iniciovala Laboratoř pokročilého multimediálního vzdělávání pod vedením doc. Cyrila Broma. Příprava materiálů začala ve školním roce 2017/18 s cílem připravit modelové hodiny pro oblast digitálních technologií pro 1. stupeň ZŠ.

Seriál DL vznikl během spolupráce Matematicko-fyzikální fakulty UK s dětským programem České televize ČT :D a organizací CZ.NIC. DL je animovaný seriál určený dětem 1. stupně ZŠ. Děj seriálu je postaven na analogii počítače jako města (Datové Lhoty). V rámci této analogie je dětem ukázáno zejména jak digitální zařízení, programy a internet fungují.

V tuto chvíli (červen 2021) existuje k seriálu DL šest modelových hodin a několik doplňkových výukových materiálů (tzv. dodatečné aktivity). Ne všechny modelové hodiny jsou součástí předložené diplomové práce. O materiálech, které nejsou do práce zahrnuty, se zmiňujeme pouze okrajově. Pro lepší přehlednost uvádíme v tabulce 2 (příloha č. 2) všechny modelové hodiny, jejich učivo, minimální doporučený ročník žáků, úroveň obtížnosti hodiny (více o úrovních v kapitole 8.1.5) a délku vyučovací jednotky.

Připravené didaktické materiály nevznikaly všechny současně. Nejprve vznikly materiály k výuce základů fungování digitálních technologií (příloha č. 5 a č. 6). Tyto materiály byly testovány ve školách v průběhu roku 2019 a následně byly uveřejněny na webových stránkách ČT:D v květnu 2020 (Brom a kol., 2020). V roce 2019 byla zahájena příprava materiálů k výuce učiva internetu (příloha č. 7 a č. 8). Tyto materiály byly testovány ve školách v roce 2021 a na podzim téhož roku by měly být vydány na webových stránkách ČT :D.

V následujících podkapitolách popisujeme proces vzniku výukových materiálů od prvotního návrhu modelových hodin po reflexi hotových materiálů.

7.1 Návrh materiálů

7.1.1 Výběr učiva a stanovení cílů modelových hodin

Nejprve bylo stanoveno učivo, kterému se budou modelové hodiny věnovat, také byly stanoveny předběžné výukové záměry. Úmyslně je nenazýváme cíle, jelikož neodpovídají formulaci vzdělávacích cílů (např. Stará, 2009). Výběr učiva byl podmíněn tématům existujících dílů seriálu DL, tvůrci seriálu ovšem již během tvorby počítali s budoucím vznikem doprovodných didaktických materiálů; témata jsou v jednotlivých dílech seřazena od nejjednodušších a každý díl většinou zahrnuje pouze jedno důležité téma.

Jako nejdůležitější učivo; tedy takové učivo, které se v jiných materiálech neobjevuje, avšak žáci se bez něj neobejdou, chtějí-li proniknout do pozdějšího učiva jinak než povrchně; byly vybrány dva velké tematické celky – fungování digitálních zařízení a fungování internetu. První téma zahrnuje učivo prvků digitálních zařízení, účelu těchto prvků i účelu zařízení samotných, fungování programů a aplikací, ukládání dat a práce s nimi. Materiál by měly zodpovědět například tyto otázky: Na jakém principu fungují digitální zařízení? K čemu slouží programy a aplikace? Stává se něco v počítači „jen tak“? Proč digitální zařízení chybují? Druhé téma zahrnuje učivo fungování internetu, strukturu a prvky internetové sítě, bezpečné chování na internetu. Téma nabízí hned několik otázek: Mám data v mém zařízení nebo na internetu? Jak se posílají data po internetu? Z jakého důvodu hrozí na internetu tolik zmiňovaná rizika?

Primárně učivo hodin řadíme do oboru digitální technologie (jak již bylo popsáno v kapitole 4), ovšem učivo některých jednotek se mírně překrývá i s jinými obory, např. s oborem Data, informace a modelování (modelová hodina „Já a počítačový svět“, příloha č. 4). Jiný příklad představuje modelová hodina „Co je to počítačový program“, kterou lze chápat coby svého druhu propedeutiku k oboru Algoritmizace a programování. U každé modelové hodiny uvádíme výčet učiva, výstupů a digitálních kompetencí, které pokrývá.

Poté výběru učiva jsme stanovili dílčí výukové cíle modelových hodin. Výukové cíle v modelových hodinách v předložené diplomové práci se mírně liší od cílů v materiálech na webových stránkách ČT :D.

7.1.2 Použití analogií a videí

Po výběru učiva a stanovení cílů modelových hodin jsme vybrali konkrétní epizody seriálu a následně jsme v nich hledali klíčové momenty, které by se daly použít k opětovnému zhlédnutí. Poté jsme se zamýšleli se nad vhodnými metaforami¹ pro složitější koncepty či procesy. Následně jsme přešli k výběru samotných metod činností a navrhli jsme první verzi modelové hodiny.

7.1.3 Délka vyučovací jednotky

Během tvorby návrhů modelových hodin jsme vytyčili jednotlivým tématům přibližné časové dotace. Cílem bylo naplánovat přípravu vyučovací jednotky o délce jedné, maximálně dvou vyučovacích hodin. Předpokládali jsme, že (během testování materiálů i během případného využití ve školách) učiteli často zabere prvních pár minut vyučovací hodiny zadávání organizačních pokynů či řešení problémů nesouvisejících s výukou. Hodiny jsme tedy plánovali na 40 min. či 80 min., abychom vždy poskytli učiteli 5 minut pro vyřízení právě takových záležitostí.

V textu diplomové práce rozlišujeme „vyučovací hodinu“, tedy vyučovací jednotku dlouhou 45 minut a „modelovou hodinu“, kterou chápeme jako námi připravenou lekci o délce 40 nebo 80 minut.

7.1.4 Úrovně obtížnosti

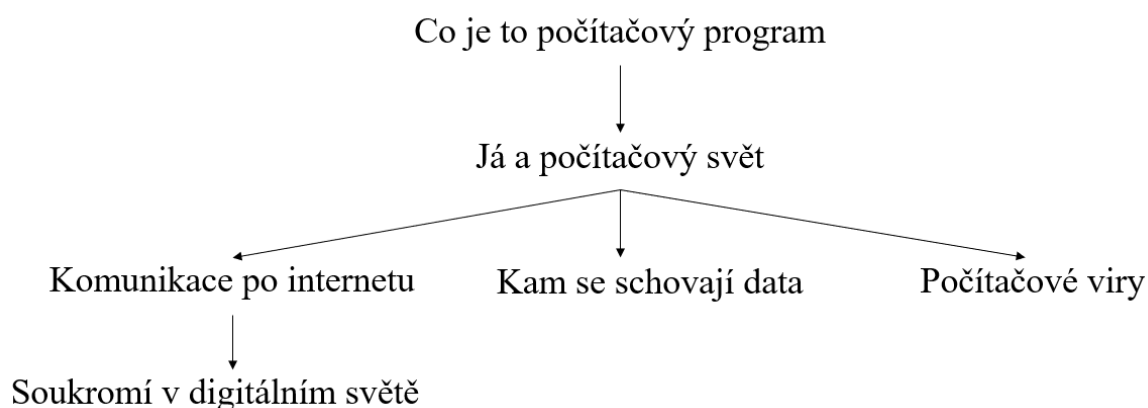
Během tvorby materiálů jsme došli k závěru, že nelze vytvořit materiály v univerzální obtížnosti. Stanovili jsme proto **2 úrovně obtížnosti** jednotlivých činností i modelových hodin (viz tabulka 2). První úroveň odpovídá přibližně 2. a 3. ročníku ZŠ, druhá úroveň 4. a 5. ročníku. Učitel by však rozdělení ročníků do úrovně neměl vnímat dogmaticky. Pokud ví, že jeho třída má předchozí informatické znalosti na určité úrovni, může využít přípravu pro 2. úroveň i s mladšími žáky (a pochopitelně i naopak).

¹ Pro potřeby výukových materiálů používáme slova „analogie“ a „metafora“ jako synonyma. Jsme si však vědomi toho, že ne veškerá odborná literatura to vidí stejně (Jílek, 2009), v mnohých textech je analogie považována za nadřazený pojem a metafora za jeden z druhů analogií (např. Aubusson a kol., 2006). To však pro naše záměry není podstatné.

Zároveň jsme do některých hodin zařadili typy na **rozšiřující úkoly a otázky**. Jsou to návrhy činností, které může učitel využít, pokud chce danému učivu věnovat i více vyučovacích hodin, než nabízíme v přípravě. Některé z těchto činností lze realizovat v rámci jiného vyučovacího předmětu.

7.1.5 Návaznost modelových hodin

Modelové hodiny nelze vyučovat v libovolném pořadí. Doporučujeme začít první hodinou „Co je to počítačový program“, ve které se žáci dozvídají nejen základní principy fungování počítačů, ale také jsou uvedeni do děje seriálu. První dvě hodiny jsou prerekvizitou pro zbylé lekce, jsou jakýmsi úvodem. Návaznost jednotlivých hodin můžeme vidět na obrázku 1. Myslíme si, že všechna témata uvedených hodin je dobré s žáky projít alespoň jednou do konce 5. ročníku ZŠ.



Obrázek 1: Návaznost modelových hodin (vlastní zpracování, 2021). Modelové hodiny „Počítačové viry“ a „Kam se schovají data“ nejsou předmětem této diplomové práce, ale jsou na webu ČT :D.

7.2 Testování materiálů

7.2.1 Průběh testování

Testování materiálů proběhlo prostřednictvím vybraných principů konstrukčního a akčního výzkumu (více v kapitole 5.3). Role jednotlivých členů autorského týmu během testování byly proměnlivé. V roli vyučujícího se střídali autorka diplomové práce, Mgr. Tereza Hannemann, Ph.D. a doc. Mgr. Cyril Brom, Ph.D. Tím jsme, alespoň částečně, zamezili ovlivňování výsledku testování vyučovacím stylem či jinými specifikami vyučujícího.

Ve třídě byli vždy přítomni pozorovatelé (vždy jeden nebo dva). V pozorování hodin se střídali výše uvedení výzkumníci, během některých hodin sledovaly vyučování i studentky učitelství a psychologie v rámci stáže v Laboratoři pokročilého multimediálního vzdělávání MFF UK. Ve většině případů byla přítomna i třídní učitelka třídy, v níž probíhalo testování. Pozorovatelé během hodiny vyplňovali reflektivní dotazník (blíže viz kap. 7.2.4) a dělali si také vlastní poznámky.

Během výuky jsme neformálně zjišťovali prekoncepce žáků, abychom věděli, zda během výuky použít činnosti 1. či 2. úrovně a abychom přibližně zmapovali, jaké znalosti žáci v daném věku mají. Žáci většinou odpovídali na dané otázky hlasováním se zavřenýma očima nebo vysvětlovali, jak chápou dané koncepty. Tyto odpovědi a počty hlasujících žáků zaznamenávali pozorovatelé.

Po každé odučené hodině proběhla reflexe modelové hodiny, která vedla ke zlepšení materiálů. Reflexe se účastnili pozorovatelé a vyučující hodiny. V některých případech jsme dostali zpětnou vazbu také od třídní učitelky. Po každé reflexi jsme výukové materiály upravili, aby více odpovídaly potřebám žáků a vytyčeným cílům modelových hodin (více viz kapitola 8.2.4). Po posledním testování proběhla evaluace celého testování a byla ustanovena finální podoba modelových hodin.

7.2.2 Školy, ve kterých probíhalo testování

Testování probíhalo v pěti základních školách. Dvě základní školy se nacházely v Praze, dvě v Plzeňském kraji a jedna v Moravskoslezském kraji. Vždy se jednalo o žáky 2. – 5. ročníku. Testování proběhlo celkem ve 20 třídách, testování se účastnilo přibližně 500 žáků.

7.2.3 Doba a délka testování

Testování v každé třídě probíhalo v jednom dni, s jednou výjimkou popsanou níže. Vyučování modelových hodin zabralo vždy tři nebo čtyři vyučovací hodiny v dané třídě, záleželo vždy na třídním učiteli, kolik hodin chtěl výuce věnovat. Učitel se také podílel na výběru témat pro daný den (např. s ohledem na ŠVP dané školy). Ve většině tříd tedy proběhlo vyučování více modelových hodin v daném dni. Zmíněnou výjimkou bylo testování modelových hodin v Českém Těšíně. Zde jsme zkoušeli učit modelové hodiny samostatně; v každé třídě jsme tedy vyučovali jednu modelovou hodinu denně po dobu tří po sobě jdoucích dnů.

Testování proběhlo ve dvou fázích:

Nejprve roce 2019 proběhlo testování modelových hodin „Co je to počítačový program“ a „Já a počítačová svět“. (Dále také modelové hodiny „Kam se schovají data“, která však není součástí diplomové práce.). Testování probíhalo v devíti třídách v jedné základní škole v Praze a v osmi třídách ve dvou základních školách v Českém Těšíně.

Poté v roce 2020 proběhlo testování modelových hodin „Komunikace po internetu“ a „Soukromí v digitálním světě“ v jedné třídě v ZŠ v Praze a ve dvou třídách v ZŠ v Sušici, celkem tedy ve 3 třídách. Následkem uzavření škol kvůli pandemii SARS-CoV-2 jsme nemohli uskutečnit více testování. Proto jsme zvolili zkušební variantu online testování (online testování je podrobněji popisované v kapitole 8.2.5).

7.2.4 Jednotlivé iterace

Po každé realizaci výuky proběhla schůzka tvůrčího týmu modelových hodin, na které zazněly všechny relevantní postřehy z pozorování výuky. Pro zvýšení efektivity pozorování jsme nejprve využívali strukturovaný dotazník, který vytvořila dr. Hannemann (příloha č. 3). Dotazník byl velmi dobrým nástrojem v začátcích testování, především pro studentky, jež se účastnily pozorování a neznaly modelové hodiny příliš podrobně. Autorský tým postupně přestal dotazník používat, jelikož některé jeho otázky již byly zodpovězeny (např. „Bylo ukázek tak akorát?“) a v průběhu testování vyvstaly otázky nové (např. „Je daná analogie funkční?“). Vybíráme několik příkladů odpovědí v dotazníku, jež výrazně pomohly vývoji modelových hodin. Zvláště cenné byly postřehy pozorovatelů, které se věnovaly:

- prekonceptím (případně miskoncepcím) žáků:

„bylo patrné, že témata jsou na ně těžká (že jsou malí), ale zároveň něco věděli; mobil měli skoro všichni, většina používala doma počítač; skoro všichni slyšeli slovo internet a skoro nikdo netušil, co to je (ano, mám ho u sebe na mobilu)“

„mysleli si, že SD karta je karta, přes kterou voláš a rodiče nám na ni musí nabít peníze. Tedy SIM karta.“

- analogiím:

„dinosaurius funguje dobře (ptali se, jak na konci poznáme, jak ho máme poskládat), ale musí se zdůraznit, že je to kostra (ptali se, jak se z něj vypreparují kosti)“

- instrukcím vyučujících:

„Někteří si mysleli, že je počítač chytřejší než člověk – příště nutno lépe vysvětlit rozdíl mezi schopností počítače a inteligencí.“

- znění či druh otázek:

„Dobře funguje vyhledávání ve videu. Například: jaká slova končící na -ov jste slyšeli? Dokáží pak vyjmenovat kalkulačkov, prohlížečov, atd. Těžší otázky, kde se ptáme např. na nějakou příčinu nebo následek jim také šly, ale nehlásilo se jich tolik.“

„Děti možná nerozuměly některým cizím nebo složitějším slovům (např. legální, relativně, slang). Myslím, že nevádí je použít, pokud nejsou nositelem smyslu sdělení.“

- náplni aktivit:

„Podle aktivity si děti dokázaly hezky představit omezenost paměti a velikost jednotlivých souborů. Byla možná trochu dlouhá. Zabrala 20–25 minut. Některé děti měly pocit, že mají vystříhat všechno a ne si vybrat, následné lepení apod. Takže možná snížit počet možností, lépe předat instrukci“

- osvojení poznatků:

„po vysvětlení většina pojem data pochopila, ale druhý den už zase věděli jen to, že je to to, co zapneš když nemáš wifi“

- časovému rozvržení:

„Je to časově napjaté, ale v této hodině nemůžeme první díl vypustit.“

Všechny změny, které jsme v přípravách modelových hodin provedli, reagovaly na naše zkušenosti z testování. Uvádíme zde několik příkladů takových proměn:

- Nejprve jsme se ptali, jaké žáci znají programy. Rozlišovali jsme programy a aplikace, ovšem zjistili jsme, že žáci mají více zkušeností s aplikacemi. Rozhodli jsme se tato slova v první modelové hodině používat jako synonymum, protože rozlišování bylo pro žáky velmi matoucí.
- Během aktivity lepení dat do paměti počítače jsme nejprve nechávali žáky stříhat a lepit více dat (přibližně 15 papírků). Žákům to zabralo zbytečně moc času. Množství dat jsme změnili na čtyři kusy.
- Během druhé modelové hodiny jsme na začátku výuky vysvětlovali, co jsou data. Později jsme došli k názoru, že si děti pojem lépe zapamatují, pokud s daty celou hodinu pracují, avšak až ke konci hodiny jim prozradíme, že se jedná o data. Předtím je nazýváme „věci v počítači“.
- Ve čtvrté modelové hodině jsme zpočátku věnovali velký prostor konceptům „streamování“ a „downloadování“. Po několika testovacích vyučování jsme došli k závěru, že tyto koncepty nejsou tak podstatné. Mnohem více se v této hodině věnujeme struktuře internetu.

Během tvorby modelových hodin vznikly i metafory, které se v hotových materiálech neobjevují. Byly z modelových hodin vyřazeny až po zhodnocení jejich nefunkčnosti během testování ve školách. U některých je nám známo, že nesplňovaly teoretické požadavky (podrobněji popsány v kapitole 6.2), jak je uvádí například Glynn: např. analogový model musí být žákům opravdu blízký (2007). Proto pravděpodobně mezi žáky neobstála analogie k **posílání dat po internetu** s analogovým modelem **posílání dopisů poštou**. Domníváme se, že někteří žáci (především na počátku 1. st.) nemají mnoho zkušeností s posíláním dopisů poštou, proto pro ně nebyl tento model optimální, jak se ukázalo během testování.

Dalším příkladem takové vyřazené analogie je tato: **Paměť počítače** ve smyslu trvalého úložiště přirovnáváme ke **knihovně** (ve významu police s knihami v domácnosti, nikoliv instituce). Data, která si chceme déle ponechat, ukládáme do paměti počítače, stejně tak

knihy, která si chceme ponechat, dáváme do polic knihovny. Nemáme-li v knihovně místo, ale zároveň chceme-li přidat další svazky, musíme z knihovny něco vyřadit. Stejně tak musíme vymazat data z paměti počítače, chceme-li uložit další data a paměť je plná. Tato analogie také nebyla zcela účinná a později ji nahradila analogie se školním batohem (popsána níže). Domníváme se, že i zde hraje roli větší blízkost konceptu – školní batoh či tašku používá každé dítě téměř denně, polici s knihami však nemusí mít doma každý žák.

Níže v tabulce 3 uvádíme ve školách ověřené metafory, které jsou použity v modelových hodinách, jež jsou součástí diplomové práce:

Analogie použité v modelových hodinách 1 – 4			
Target (cílový koncept)	Analog (podobný koncept)	Stručné vysvětlení analogie	Některá relevantní omezení analogie
digitální zařízení	město	Uvnitř paměti RAM digitálního zařízení to vypadá podobně jako ve městě. V digitálním zařízení je mj. spousta spuštěných programů (ve městě budov) a vláken (lidí). Mnoho z nich má svou jedinečnou funkci a pozici v zařízení (ve městě).	V počítači to ve skutečnosti nevypadá jako ve městě. Budovy svádí k představě, že uvnitř počítače je to trojrozměrné.
programový kód	návod/sled rozkazů	Např. při vaření neznámého jídla potřebujeme návod - popis pracovního postupu, dle kterého se řídíme. Stejně pokyny (příkazy) dostávají počítače.	V programového kódu je předem daná množina příkazů a počítač musí přesně „vědět“, jak je interpretovat. V receptu člověk může improvizovat; počítač nikdy neimprovizuje.
počítačový program	dům ve městě	V digitálním zařízení (v DL analogie města) je nainstalovaný program reprezentován budovou - např. textový editor je dům Textov	Velikost domu může odpovídat množství paměti počítače, kterou program zabírá. Naopak barvy a vzhled domů nemají v analogii význam.
tok dat	převážení kostry dinosaurů	Kostru dinosaura chceme přestěhovat z jednoho muzea do druhého. Vytvoříme plánec kostry, kostru rozebereme na jednotlivé kosti a převezeme kostru v bednách několika auty. V druhém muzeu se kosti vyndají z beden a složí podle plánu. Data po internetu putují podobně, data se rozkládají na dílky - pakety.	Během cesty se může některý s dílků ztratit či zničit. Zatímco u kostry je ztráta nevratná, počítač může požádat o znovuzaslání paketů.

paměť počítače	školní batoh	Data ukládáme do paměti počítače. Školní potřeby do batohu. Stejně jako batoh má i paměť omezenou velikost. Z batohu můžeme věci vyjmout (z paměti vymazat) a dát si do něj jiné věci (uložit do paměti jiná data).	Obsah některých pamětí počítače (RAM) se automaticky vymaže při odpojení napájení.
router	křižovatka s chytrým policistou	Data, jež posíláme po internetu, putují po kabelech (silnicích) přes spoustu routerů (křižovatek) až na cílovou IP adresu (cíl cesty). Každý router určí (policista rozhodne), kterou cestou budou data putovat dále.	Data se mohou po omezenou dobu na routeru hromadit. Router může po určité době (v případě „zácpy“) data smazat.
server	služba	Server je jakýmsi služebníkem, nabízí nám specifické služby, např. filmy k přehrání, hry, jiný server zase zboží ke koupi. Stejně tak ve městě máme služby (obchody, úřady, banky atd.)	Ve městě musíme většinou danou službu navštívit, k internetovému serveru posíláme pouze požadavek.
posílání dat po internetu	cestování mezi městy	Pokud posíláme po internetu data, cestují z našeho zařízení přes mnoho dalších zařízení až na cílové zařízení adresáta. Stejně tak během cest projíždíme většinou i jinými obcemi.	Když cestujeme, rozhodujeme se sami, kudy pojedeme. Data se rozhodovat nemohou – router je pošle.
IP adresa	adresa bydliště	Jdeme-li k někomu poprvé na návštěvu, potřebujeme vědět, jakou má adresu bydliště. Stejně tak musí počítače znát svou IP adresu, aby mohla například data, která posíláme, dorazit na správný počítač.	
streamování	sprchování se	Video, které si přehráváme v internetovém počítači, k nám doputuje jako kopie videa ze serveru a po přehrání nám z počítače mizí. Stejně tak voda během sprchování nám průběžně odtéká.	Během sprchování voda oteče (přesune se jinam). Video se po přehrání nikam nepřesune, ale zmizí.
download	koupání se ve vaně	Pokud si stáhneme z internetu video, je to podobné, jako když si napustíme vanu vodou. Video si můžeme nechat uložené, nebo ho můžeme smazat (vypustit vodu z vany).	Analogie funguje na kontrastu s předchozí analogií streamování. Dále si video mohu pustit až když je celé stažené, ovšem ve vaně se lze koupat už během doby, kdy se napouští.

činnost na internetu	pobyt v akváriu	Pobyt na internetu se dá přirovnat k životu v domě s prosklenými stěnami. Kdokoli cizí se může dívat, co děláme. Většinu času nás nikdo nesleduje, ovšem kdykoliv se někdo může začít koukat.	Existuje více možností, jak se pohledům zvenčí chránit. Pro zjednodušení neuvádíme v modelových hodinách všechny způsoby.
datová stopa	stopa ve sněhu	Během pobytu na internetu za sebou necháváme datovou stopu, podobně jako když se projdete v čerstvě napadaném sněhu. Stejně jako ve sněhu lze i na internetu stopy mírně zahladit, ale nelze se jich zbavit úplně.	Pokud začne znovu sněžit nebo když sníh roztaje, stopa již nebude vidět. Datová stopa naopak nezmizí.

Tabulka 3: Analogie použité v modelových hodinách 1 – 4 (vlastní zpracování, 2021)

7.2.5 Online testování během uzavření škol

Kvůli uzavření škol následkem pandemie SARS-CoV-2 části let 2020 a 2021 jsme přistoupili k neformálnímu online testování třetí a čtvrté modelové hodiny. Touto formou jsme provedli individuální rozhovory s 12 dětmi z různých českých základních škol. S rodiči dětí jsme se spojili díky ČT:D, rodiče museli podepsat informovaný souhlas (viz příloha č. 4).

Rozhovor trval přibližně 50 minut. Na začátku rozhovoru jsme zjišťovali, zda dítě zná a umí vysvětlit některý z pojmů (wifi, router, server, internet, streamovat, uploadovat, downloadovat, cookies), zda má ve škole předmět informatiku a co se během ní naučilo (zde si většina dětí nevzpomněla; ti, kteří si vzpomněli, jmenovali např. posílání e-mailů, tvorba prezentací, práce v textovém editoru). Během rozhovoru jsme dítěti pouštěli vybrané díly DL a ptali se ho na otázky, jež jsme měli připravené pro modelové hodiny. Snažili jsme se především pozorovat, jak dítě otázku chápe, zda otázkou dosáhneme požadovaného uvědomění. Zajímalo nás také, zda díky zvoleným metaforám (např. router jako křižovatka, život v akváriu) dítě pochopí správně předložený koncept. Na konci rozhovoru jsme položením několika otázek ověřovali, zda dítě učivo správně pochopilo.

Po 12 rozhovorech jsme toto improvizované testování vyhodnotili a rozhodli se v něm již nepokračovat, neboť pro nás postrádalo další přínos pro tvorbu modelových hodin. Neznamená to však, že nám rozhovory nepřinesly žádné poznání – naopak, individuální rozhovor byl pro naši práci velmi cenný; ve školní třídě není možné kvůli počtu žáků

sledovat úvahy jednoho žáka takto podrobně. Zjistili jsme například, že většina dětí (i přes naše vysvětlení) vnímá streamování jako „koukání se na video, které je vysíláno živě“.

Pro vývoj nových výukových materiálů bychom jako ideální po naší zkušenosti považovali testování ve školních třídách doplněné několika individuálními rozhovory, které poskytnou tvůrci materiálů jinou perspektivu.

7.3 Finální verze výukových materiálů

Finální verze modelových hodin je přiložena v příloze diplomové práce (přílohy č. 5 – 8). Modelové hodiny přiložené k této diplomové práci se mírně odlišují od těch, jež jsou zveřejněny na webových stránkách ČT:D. Rozdíly jsou však minimální. V prvních dvou modelových hodinách jsme zpřesnili některé instrukce, jelikož nám po více než roce od zveřejnění hodin přišla některá vyjádření příliš složitá. Třetí a čtvrtá modelová hodina nejsou v tuto chvíli na stránkách ČT:D zveřejněny. Modelové hodiny na stránkách ČT:D mají grafickou úpravu od výtvarnice z ČT. Modelové hodiny na webových stránkách ČT:D obsahují, na rozdíl od předložených modelových hodin, také **technický popis dílů a otázky žáků, které se mohou objevit v souvislosti s výukou**. Tyto podkapitoly považujeme za zvlášť důležité, jejich nastudování umožňuje učiteli (alespoň částečně) poskytnout žákům zpětnou vazbu, kterou nechápeme jako potvrzení či vyvrácení odpovědi, ale jako podání žákovi účinné nápovědy, která žáka přivede ke správnému řešení (Stará, Starý, 2018). Do diplomové práce nejsou podkapitoly zařazeny, jelikož se na nich autorka diplomové práce nepodílela. Jejich autorem jsou doc. Brom, dr. Ježek a dr. Hannemann.

7.4 Limity materiálů

V této kapitole uvádíme limity materiálů, jež považujeme za nutné zmínit, a také možnosti dalšího rozvoje práce. Jedním z nedostatků materiálů je nízký počet testování modelových hodin o internetu (z důvodu uzavření škol). Předpokládáme, že materiály ve školním roce 2021/22 ještě otestujeme a případně před zveřejněním upravíme. Dále by bylo vhodné natočit k modelovým hodinám i videa pro lepší názornost. Instrukce v materiálech mají podobu velmi podrobného scénáře, což může být pro zkušeného učitele nepříjemné, pro začátečníka to může být naopak výhodou. Dalším z nedostatků materiálů je skutečnost, že podle modelových hodin nevyučoval před jejich vydáním nikdo jiný, než členové

autorského týmu. Bylo by velmi cenné, kdyby tvůrci hodin mohli pozorovat učitele, jež učí podle jejich příprav, a mohli s ním konzultovat finální podobu materiálů. Na druhou stranu materiály zveřejněné na webu ČT :D prošly oponenturou šesti odborníků a učitelů. Jsme si také vědomi toho, že některé části modelových hodin jsou nedostatečně konstruktivistické. Kvůli časové dotaci jsme však nemohli volit jinak a předpokládáme, že učitel si sám upraví časové rozvržení činností dle možností svých žáků a ŠVP na konkrétní škole. K vylepšení práce by také jistě pomohlo formalizovanější zjišťování prekonceptů žáků o fungování digitálních zařízení a internetu.

Závěr

Předložená diplomová práce se zabývala velmi aktuálním tématem – výukou informatiky na 1. stupni základní školy. Jelikož závazný dokument českého vzdělávání, Rámcový vzdělávací program, prošel v tomto roce revizí, jež zavádí novou oblast Informatika, budou učitelé (nejen) 1. stupně potřebovat značnou metodickou podporu. Zatímco pro jiné vyučovací předměty jsou v současnosti vypracovány a (lety prověřeny) oborové didaktiky, pro výuku informatiky na 1. stupni základní školy zatím obdobně ucelené postupy chybí. V současné době chybí také ucelená řada učebnic, jež by pokrývala učivo vzdělávací oblasti Informatika v celé šíři a nabídla žákům relevantní znalosti a dovednosti pro život v současném světě.

První cíl diplomové práce – vytvoření přehled dostupných výukových materiálů pro výuku informatiky – jsme splnili v kapitole 3. Při jejím vypracovávání došlo ke zjištění nedostatku didaktických materiálů vhodných k výuce principů fungování digitálních zařízení a základů fungování internetu.

Druhá část diplomové práce (kapitoly 4-8) pojednává o více než dva roky trvající spolupráci autorky práce s pracovníky Laboratoře pokročilého multimediálního vzdělávání MFF UK na projektu tvorby modelových hodin k animovanému pořadu Datová Lhota. V těchto kapitolách je popsáno splnění druhého cíle diplomové práce – návrhu vyučovacích jednotek pro výuku základů fungování digitálních zařízení a internetu pro 1. stupeň základní školy. Tyto materiály byly testovány ve školách dle principů akčního a konstrukčního výzkumu a jsou postupně uveřejňovány na webových stránkách programu :D České televize.

Seznam použitých informačních zdrojů

- AUBUSSON P. a kol. 2006. Metaphor and Analogy: Serious thought in science education. In *Metaphor and Analogy in Science Education*. Dordrecht: Springer. s. 1–9. ISBN-10-4020-3830-5.
- BAKKER, A., a VAN EERDE, H. A. A., 2013. An introduction to design based research with an example from statistics education. In A. Bikner-Ahsbabs, C. Knipping, N. Presmeg, *Doing qualitative research: Methodology and methods in mathematics education*.
- BEDROŠOVÁ, M., HLAVOVÁ, R., MACHÁČKOVÁ, H., DĚDKOVÁ, L., ŠMAHEL, D., 2018. *České děti a dospívající na internetu: Zpráva z výzkumu na základních a středních školách*. Projekt EU Kids Online IV – Česká republika [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 25. 4. 2021]. Dostupné z: https://irtis.muni.cz/media/3115505/eu_kids_online_report.pdf
- BELL, L. A BULL, G., 2010. Digital Video and Teaching. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 10(1), 1-6. Waynesville, NC USA.
- BĚLECKÝ, Z., 2007. *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, ISBN 978-80-87000-07-6.
- BROM, C. a kol. 2020. *Datová lhota ve škole* [online]. Praha. [cit. 1.6.2021]. Dostupné z: <https://decko.ceskatelevize.cz/datova-lhota/ve-skole>
- COBB, P. a kol., 2003. Design experiments in educational research. *Educational Researcher* [online], 32(1), s. 9–13. [cit. 25. 4. 2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>
- CLARK, S. a kol., 2020. *Action Research*. ISBN978-1-944548-29-2.
- CURTIS, R. V. a REIGELUTH, C. M., 1984. The use of analogies in written text. *Instructional Science*, 13, s. 99-117.
- DOSTÁL, J., 2008. *Učební pomůcky a zásada názornosti*. Olomouc: Votobia. ISBN 978-80-7409-003-5
- DVOŘÁKOVÁ, M., 2013. Diagnostikování dětských pojetí společnosti studenty učitelství. *Orbis schoale* [online]. Praha: Karolinum, s. 101–117 [cit. 25. 4. 2021]. Dostupné z: http://karolinum.cz/data/clanek/4989/OS_1_2013_final_07_Dvorakova.pdf
- ELLEDEROVÁ, E., 2020. Konstrukční výzkum učebnice pro výuku angličtiny pro specifické účely. Disertační práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Janík, T.

FRANCOVÁ J., STAUDEK, T., 2020. Od dadaismu ke koláži a roláži [online]. *Projekt Podpora rozvoje digitální gramotnosti*. Praha: Univerzita Karlova. [cit. 25. 6. 2021]. Dostupné z: <https://digigram.cz/dvz/#DVZM308>

FRYČ, J. a kol. 2020. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. ISBN 978-80-87601-47-1.

HARRISON, A. G. a TREAGUST, D.F., 2000. Learning about atoms, molecules and chemical bonds: a case study of multiple model use in grade-11 chemistry. *Science Education*, 84, s. 352-381.

HARRISON, A. G. a TREAGUST, D.F., 2006. Teaching and learning with analogies. In P. J. Abusson a kol. *Metaphor and Analogy in Science Education*. Dordrecht: Springer. s. 11-24.

ISBN-10 1-4020-3830-5.

GLYNN, S. M., 2007. The Teaching-With-Analogies Model: Build conceptual bridges with mental models. *Science and Children*.

GLYNN, S. M., 2008. Making science concepts meaningful to students: teaching with analogies. In *Four Decades of Research in Science Education*. Münster: Waxmann, s.113–126. ISBN 978-3-8309-2018-2.

GLYNN, S. M., DUIT, R., a THIELE, R. B., 2012. Teaching science with analogies: A strategy for constructing knowledge. In S. M. Glynn & R. Duit, *Learning Science in the Schools*. s.259–286.

Maňák, Josef. 2006. Paridův soud aneb komu zlaté jablko. In *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, S.73-78 . ISBN 80-7315-124-3.

MAYER, R. E., 1993. The instructive metaphor: Metaphoric aids to students' understanding of science. In A. Ortony *Metaphor and Thought*. New York: Cambridge University Press. s. 561–578); New ISBN 0-521-40561-0.

MŠMT, 2021a. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha. [cit. 1. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>

MŠMT, 2021b. *Postupné zahájení vzdělávání se ŠVP upraveným podle RVP ZV s novou vzdělávací oblastí Informatika s účinností od 1. září 2021*[online]. Praha. [cit. 1. 6. 2021]. Dostupné z <https://revize.edu.cz/files/nabeh-rvpzv-2021-informatika.pdf>

NEZVALOVÁ, D., 2003. Akční výzkum ve škole. *Pedagogika*. s. 300–308.

- RŮŽIČKOVÁ, D. a kol. 2020. *Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání* [online]. Praha. [cit. 2. 7. 2021]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php>
- JANÍK, T. 2006. Teorie konceptuální změny a učebnice. In: *Učebnice pod lupou*. Brno, Paido. ISBN 80-7315-124-3.
- JÍLEK, Š., 2009. *Užití metafor ve školní výuce*. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Katedra pedagogiky. Vedoucí práce Kořa, Jaroslav.
- Podpora rozvoje digitální gramotnosti, 2020. *Internetový rozcestník* [online]. [cit. 25. 4. 2021]. Dostupné z: <https://digigram.cz/dvz/> citovano 5.7.2021
- PLOMP, T., 2013. Educational design research: An introduction. In T. Plomp a N. Nieveen, *Educational design research*. s. 13–14.
- PRŮCHA, J. a kol. 2013. *Pedagogický slovník*. 7. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-2620-403-9.
- SCHWARTZ, B., 2004. *The Paradox of Choice - Why More is Less*. New York: Harper Perennial.
- STARÁ, J. 2009. *Plánování výuky*. Praha: Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-418-1
- STARÁ, J., STARÁ, K., 2018. Výukové cíle v primárním vzdělávání aneb Cesta tam a zase zpátky [online]. *Pedagogika*. roč. 68, č. 2, s. 107–129. [cit. 5. 7. 2021]. Dostupné z <https://doi.org/10.14712/23362189.2017.1033>
- SPILKOVÁ, V., 2005. *Proměny primárního vzdělávání v ČR*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-942-9.
- ŠEDÁ, S. a kol. 2021a. *27 námětů pro rozvoj čtenářské, digitální a matematické gramotnosti na 1. stupni základní školy*. Praha.
- ŠEDÁ, S. a kol. 2021b. *49 námětů pro rozvoj čtenářské, digitální a matematické gramotnosti na 1. stupni základní školy*. Praha. ISBN: 978-80-7578-057-7
- ŠMAHEL, D. a kol. 2020. *EU Kids Online 2020: survey results from 19 countries* [online]. London School of Economics and Political Science, London, UK. [cit. 14. 5. 2021]. Dostupné z: <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01of0>
- ŠTĚPÁNÍK, S., 2020. Konstruktivistické a kognitivně-komunikační paradigma jako východisko koncepce výuky českého jazyka [online]. *Pedagogika*, roč. 70, č. 1, 2020, s. 5–28 [cit. 1. 5. 2021]. Dostupné z <https://doi.org/10.14712/23362189.2019.1355>

VYČICHLOVÁ, V. a kol., 2015. Dokumentární film ve výuce. Praha: Člověk v tísni. ISBN: 978-80-87456-65-1.

Seznam použitých zkratk

1. st.	1. stupeň základní školy
2. st.	2. stupeň základní školy
DL	Datová Lhota
MFF	Matematicko-fyzikální fakulta
MŠ	mateřská škola
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
SŠ	střední škola
ŠVP	školní vzdělávací program
UK	Univerzita Karlova
ZŠ	základní škola
ZV	základní vzdělávání

Seznam příloh

- Příloha č. 1 Tabulka rozdělení materiálů dle učiva v RVP ZV
- Příloha č. 2 Tabulka modelových hodin k seriálu Datová Lhota
- Příloha č. 3 Dotazník pro pozorovatele testování
- Příloha č. 4 Informovaný souhlas k online testování
- Příloha č. 5 První modelová hodina
- Příloha č. 6 Druhá modelová hodina
- Příloha č. 7 Třetí modelová hodina
- Příloha č. 8 Čtvrtá modelová hodina

Příloha č. 1 – Tabulka rozdělení materiálů dle učiva v RVP ZV

Tato příloha je kvůli svému rozměru přiložena k práci samostatně (k nalezení v Digitálním repozitáři UK).

Příloha č. 2 – Tabulka modelových hodin k seriálu Datová Lhota

Modelové hodiny k seriálu Datová Lhota					
Název hodiny	Označení hodiny v diplomové práci	Hlavní učivo	Minimální doporučený ročník	Úrovně	Délka hodiny
Co je to počítačový program	1. hodina	program, příkaz/programový kód, skrytý počítač	od 2. roč.	1.	80 min.
Já a počítačový svět	2. hodina	data a jejich velikost, internet	od 2. roč.	1. a 2.	40 min.
Kam se schovají data	není součástí DP	druhy úložišť, mazání a ukládání dat	od 2. roč.	1. a 2.	40 min.
Počítačové viry	není součástí DP	počítačový vir, antivir, aktualizace	od 2. roč.	1. a 2.	40 min.
Komunikace po internetu	3. hodina	internet, router, server, wifi, IP adresa, upload	od 4. roč.	2.	80 min.
Soukromí v digitálním světě	4. hodina	cookies; datová stopa	od 4. roč.	2.	40 min.

Tabulka 2: Výčet modelových hodin k seriálu DL k 10.7. 2021 (vlastní zpracování, 2021)

Příloha č. 3 – Dotazník pro pozorovatele testování

Datová lhota - listy

Datum Třída+škola.....

Modelová hodina.....Admin.....

Konkrétní otázky:

1. Jak fungoval **úvod**? Věděly děti co je čeká?
2. **Sledovaly** děti video?
3. Jak fungovala **práce s videem**?
4. Bylo **ukázek** tak akorát? Případně které vypustit?
5. Měla hodina **dynamiku**?
6. Jak fungovala **aktivita**? Co by se dalo zlepšit?
7. Byly některé **části MH** zbytečně dlouhé nebo naopak krátké?

Obecné otázky:

8. Jaká tři slova (asociace) tě napadnou k **hodnocení** této modelové hodiny (MH)?
9. Jak bys hodnotil/a **výkon** lektora/ky?
10. Jak bys hodnotil/a **přípravu** lektora/ky ?
11. Jak bys hodnotil/a modelovou hodinu **jako celek**?
12. Co tě na modelové hodině **zaujalo**?
13. Co by se mělo za další testování této MH **změnit**?
14. Čemu podle tebe děti **nerozuměly**?
15. Co myslíš, že se děti **naučily**?
16. Měly děti **před výukou** nějaké **miskoncepce**?
17. Měly děti **po výuce** nějaké **miskoncepce**?
18. Na tyto otázky odpověz jen pokud jsi už viděl/a tuto MH alespoň jednou: **Posunula** se někam MH od minule? **Co tě zaujalo**?

Příloha č. 4 – Informovaný souhlas k online testování

Informovaný souhlas



Dobrý den,

Vaše dítě se zúčastní on-line rozhovoru, jehož cílem je získat od dětí zpětnou vazbu na připravovaný výukový program. Výukové aktivity připravujeme k pořadu Datová Lhota. Jedná se o vzdělávací animovaný pořad České Televize pro děti z prvního stupně o fungování počítačů. Pořad je připravován ve spolupráci s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy (Matfyz) a sdružením CZ.NIC. Cílem je připravit k pořadu doprovodné vzdělávací aktivity, aby pořad mohl být používán ve výuce na školách.

Během rozhovoru budou Vašemu dítěti puštěna tři videa. Následně se budeme ptát na otázky tematicky související s videem a na názor dítěte na zhlédnuté video. Rozhovor bude trvat přibližně 60 minut a bude probíhat přes Skype (nebo Vámi zvolenou alternativu). Rozhovor nepřináší větší riziko než běžný rozhovor přes Skype.

Během rozhovoru budeme pořizovat zvukový (nikoliv obrazový) záznam, který bude uložen na šifrovaný disk a který nebudeme zveřejňovat. Rozhovor může Vaše dítě kdykoliv ukončit, můžete požádat o smazání zvukového záznamu.

Informace od dětí budou analyzovány anonymně.

Svým podpisem níže stvrzujete, že jste se seznámili s náplní programu a že dobrovolně souhlasíte s tím, že se ho bude Vaše dítě za výše uvedených podmínek účastnit.

Děkujeme, za výzkumný tým Anna Drobná (Univerzita Karlova).

V dne.....

Jméno a příjmení dítěte:

Jméno a příjmení zák. zástupce:

Podpis:

Příloha č. 5 – První modelová hodina

Modelová hodina Co je to počítačový program

„Jejda, mám počítač pod kontrolou?“

Hlavní cíl hodiny: Žák se seznámí s konceptem „počítačového programu“, díky tomu nahlédne, jak počítače pracují, a že můžeme počítače pomocí programů ovládat. Seznámí se také se souvisejícími pojmy, zejména: programátor/ka, příkaz, programový kód, procesor, chyba v programu a aktualizace. Žák se dozví o existenci skrytých počítačů.

Délka vyučovací jednotky: 2 x 40 minut

Doporučený ročník: 2.–3. ročník

Úroveň obtížnosti hodiny: 1. úroveň modelových hodin

Učivo (RVP ZV):

- Digitální technologie – hardware a software: digitální zařízení a jejich účel
- Algoritmizace a programování – řešení problému krokováním: sestavení funkčního postupu řešícího konkrétní jednoduchou situaci

Očekávané výstupy (RVP ZV):

- I-5-4-01 najde a spustí aplikaci
- I-9-4-04 poradí si s typickými závadami a chybovými stavy počítače²
- I-5-2-01 sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů

Kompetence digitální (RVP ZV): žák využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti; žák chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost

Hlavní poselství hodiny:

- Mezi počítačem a člověkem je rozdíl.
- Počítač ovládá člověk, počítač neudělá nic bez příkazu.
- Programátor/ka je povolání, programátor/ka vytváří a testuje programy a programové kódy.
- V programových kódech jsou často chyby (které zavinili/y programátoři/ky).
- Aktualizace programů jsou pro počítač potřebné (aktualizace programů znamená vylepšení programů přes internet, včetně postupného odstraňování chyb v programovém kódu).
- V mnoha zařízeních kolem nás jsou skryté počítače (například chytré ledničky, automobily, sekačky na trávu, hodinky, apod.).

² Výstup je v RVP ZV pro 2. st. ZŠ

Žáci se seznámí s těmito koncepty: programátor; příkaz/programový kód; program; aktualizace; skrytý počítač

Použité metafor: digitální zařízení jako město; počítačový program jako dům

Pouštěná videa Datové Lhoty:

- 1. díl „Zachraňte mě!“
- 6. díl „Aktualizuj!“
- Talkshow „O programech a kódu“ (zhruba navazuje na 6. díl)
- Talkshow „O světě v počítači“ (zhruba navazuje na 1. díl)

Co musí učitel zajistit před realizací lekce:

- Podívat se na všechna čtyři videa.
- Přečíst si veškeré instrukce k této hodině.
- Před výukou je třeba připravit si videa pro spuštění, vytisknutý průběh hodiny a prázdné papíry.

Struktura hodiny

1. Fáze – Úvod – Seznámení se s tématem lekce (5 min.)
2. Fáze – Co je to program a příkaz? – 1. díl „Zachraňte mě!“ (15 min.)
3. Fáze – V programovém kódu může být chyba! – 6. díl „Aktualizuj!“ (20 min.)
Přestávka (přestávka může vyjít i na jiné místo v lekci)
4. Fáze – Talkshow „O programech a kódu“ (15 min.)
5. Fáze – Talkshow „O světě v počítači“ (15 min.)
6. Fáze – Závěr: Shrnutí a zopakování nových poznatků (10 min.)

Podrobný průběh hodiny

1. FÁZE: Úvod

5 min.

Záměr fáze: Žáci jsou seznámeni s tématem hodiny a se seriálem Datová Lhota. Učitel získá základní představu o používání digitálních zařízení žáky.

Cíl fáze: Žák řekne, jaké zkušenosti má s používáním digitálních zařízení.

1.1 Řekněte: „Dnes si povíme, jak fungují naše tablety, počítače a smartphony.“

Pozn.: Je vhodné, aby měl učitel základní představu o tom, jak často děti něco dělají na počítačových zařízeních (1 x týdně, 1 x denně, nikdy), co nejčastěji na zařízeních dělají atd. Pokud to učitel neví, nyní je vhodný okamžik položit třídě několik otázek, například:

- *Kdo používáte smartphone?*
- *Jaké aplikace na smartphonu nejčastěji spouštíte?*
- *Jak často smartphone, tablet nebo počítač používáte?*
- *Jaké z těchto zařízení používáte nejvíce?*
- *Co na těchto zařízeních konkrétně děláte?*

Na zjišťovací otázky se mohou děti například hlásit se zavřenýma očima (některé dítě například nemusí mít smartphone a může se za to stydět) apod.

Pozn.: Pozor nenechte se zmást: to, že některé děti tráví na počítačových zařízeních velké množství času, ještě neznamená, že mají veliké znalosti!

Tip: Pokud chcete úvodní aktivitu věnovat více času, můžete například použít hru Kyberskatulata od NÚKIB³.

1.2 Řekněte: „Pustíme si několik videí, kde se setkáme s Kubou, Marwinem a Lindou.“

Pozn.: Postavy seriálu můžete ukázat (1. díl, 0:32), aby se děti lépe orientovaly. Zprava Kuba, Marwin, Kubova sestra Linda.

³ https://nukib.cz/download/vzdelavani/hry/Hra_Kyberskatulata.pdf (5. 5. 2021)

2. FÁZE: Co je to program a příkaz?

15 – 20 min.

Záměr fáze: Žáci se seznámí s příklady počítačových programů; dozví se, co je to počítačový příkaz a programový kód.

Cíl fáze: Žák uvede alespoň dva příklady programů či aplikací. Žák formuluje vlastní příkaz týkající se chůze. Žák na základě zhlédnutého videa vyjmenuje chyby, které hlavní hrdina udělal.

2.1 Před spuštěním videa řekněte: „Zkuste si zapamatovat, jaké Kuba udělal chyby.“

Pozn.: Položení otázky před spuštěním videa je důležité, děti se pak lépe soustředí na důležité informace ve videu.

2.2 Pust'te celé video „1. díl – Zachraňte mě!“

2.3 Znovu se zeptejte: „Jaké Kuba udělal chyby?“ a rozeberte odpovědi.

Správná odpověď: Kuba si sedl k počítači, kde byl přihlášený někdo jiný; klikl na něco, co neznal (tyto dvě chyby jsou pro nás nejdůležitější); dále děti mohou říkat, že jedl u počítače; že se nezeptal, zda může kliknout na DL aj.

2.4 Řekněte: „Nyní se na části videa podíváme znovu“.

Pust'te znovu video v níže uvedených časech a pokládejte tyto otázky:

Řekněte	Pust'te	Správná odpověď / poznámka
Po zastavení se zeptejte: „Kam Kuba letí?“	0:50 - 0:58	Letí do Datové lhoty, tedy do světa uvnitř počítače. <i>Je nutné dětem také říci, že takto to v počítači doopravdy nevypadá. Je to pouze analogie; v této chvíli je možné dětem na modelu či fotografii ukázat, jak to v počítači vypadá doopravdy (viz příloha 5a).</i>
Před spuštěním řekněte: „Jaké programy Kuba v DL viděl?“	1:35 - 1:45	Správná odpověď: Kalkulačkov, Obrázkov, Prohlížečov. <i>Dětem je dobré říci, že programy v DL vypadají jako domy. Koncovku -ov mají pouze v DL. Dále se děti setkají např. s programem Textov (ve skutečnosti textový editor) a s dalšími.</i>

Zeptejte se: „Znáte nějaké jiné počítačové programy ? Jaké?“	bez videa	V roce 2020 děti často jmenovaly Google, Youtube, sociální sítě, různé hry. Některé z nich jsou spíše webové aplikace; pro účely této lekce doporučujeme „programy“ a „aplikace“ používat jako synonyma a zejména pak nerozlišovat programy, které běží lokálně (tj. na zařízení dítěte, např. malování) a vzdáleně (tj. fungují přes internet – např. vyhledávač Google). <i>Děti necháme říct všechny nápady a doplníme další programy např. malování, textový editor, kalkulačka atd.</i>
Po zastavení se zeptejte: „Co je to příkaz? Dokážete nějaký uvést?“	2:29 - 2:43	Děti většinou jmenují příkazy, s nimiž mají zkušenosti z domova (např. Vynes koš!). <i>Pokud děti neznají slovo „příkaz“, pomozte jim tím, že řeknete, že „příkaz“ můžeme nahradit i slovem „rozkaz“.</i>

Tip: Osvědčilo se nám nejen dětem ukázat fotografii toho, jak to v počítači opravdu vypadá, ale také jim ukázat vnitřní díly počítače fyzicky (zejména základní desku, paměť RAM a pevný disk). V bazaru lze koupit tyto komponenty ze starých vyřazených počítačů pod 100 Kč (někdy je lze dostat zadarmo).

2.5 Aktivita Vymýšlení příkazů

Řekněte: „Podobné příkazy dostávají i naše počítačová zařízení, bez nich by neudělaly vůbec nic. Ovšem příkazy, které dostává počítač, musí být mnohem přesnější, než jaké dostáváme my lidé. Zkusíme nyní vymyslet co nejpřesnější příkaz.“

Postavte se tak, aby na vás dobře viděly všechny děti a řekněte: „Vymyslete mi nějaký příkaz, který by se týkal chůze a byl co nejpřesnější.“

Naším cílem je vysvětlit dětem, co je to přesný příkaz. Děti většinou vymýšlí příkazy typu „Udělej dva kroky“. Vy se zachovejte podle příkazu, ale vyjádřete obavy, že nevíte, jak dlouhé kroky, jakým směrem, jak vysoko máte zvednout nohu, jakou nohou vykročit atd. Na závěr můžete říci, že zadat přesný příkaz není jednoduché. Počítač si nemůže nic sám domyslet.

Příklad přesného příkazu, jehož výsledkem je jeden krok, může být: „Udělej jeden krok dlouhý x cm, přitom vykroč levou nohou, směrem a, rychlostí y a nohu zvedni z cm nad zem“. Ačkoli je popis příkazu značně dlouhý, jde stále o jeden příkaz.

2.6 Řekněte: „Představte si, že máte několik příkazů za sebou. Několika příkazům za sebou se říká **programový kód**. Programový kód je něco jako návod, a program dělá pouze to, co je v tomto návodu.“

Pozn.: Programový kód je tedy například obdobný následující trojici příkazů:

1. „Postav se čelem ke dveřím ze třídy“
2. „Udělej 1 krok (vykroč levou nohou, zvedni ji o 2 cm nad zem, ...)“
3. „Poskoč na obou nohách (do výšky x cm, ...)“

Tip na aktivitu do jiné hodiny: Děti mohou, samostatně či ve skupinkách, tvořit vlastní programové kódy pro své spolužáky v lavici. Děti napíší na papír sérii co nejpřesnějších příkazů, papír poté předají spolužákovi a ten plní co nejpřesněji příkazy na papíře. Autor programového kódu pozoruje, zda se mu povedlo napsat přesné příkazy. Děti mohou použít k manipulaci předměty z penálu nebo mohou zadávat příkazy pro kreslení.

Terminologická pozn.: V kontextu programovacího jazyka pro začátečníky Scratch, s nímž mohou být děti obeznámené, se pro termín programový kód používá termín „scénář“. Pro běžné programovací jazyky se ale termín scénář nepoužívá.

3. FÁZE: V programovém kódu může být chyba!

20 min.

Záměr fáze: Žáci se seznámí se skutečností, že v počítačových zařízeních mohou nastat chyby, za které zodpovídá člověk. Děti se seznámí s pojmem „programátor/ka“ a dozví se, že aktualizace je nainstalování nejnovější verze programu.

Cíl fáze: Žák vyvodí odpověď na zadanou otázku ze zhlédutého videa.

3.1 Řekněte před spuštěním videa: „Nyní si pustíme další díl DL, po videu se vás zeptám, co se stalo s Kubovým textem.“

3.2 Pust'te celé video „6. díl – Aktualizuj!“

3.3 Znovu se zeptejte: „Co se stalo s Kubovým textem?“

Správná odpověď: Kuba provedl složitou kombinaci povelů, obrázek se poté zničil a program na psaní textů (textový editor) přestal reagovat.

Pozn.: Takto složitá odpověď se od dětí nedá čekat, ale můžete je k odpovědi dovést.

3.4. Zeptejte se: „Proč se Kubovi zničil jeho obrázek?“

Správná odpověď: V programu/textovém editoru nastala chyba.

Děti často odpovídají, že Kuba klikal moc rychle, a proto se počítač zasekl a obrázek se zničil. To ale není správná odpověď. Textový editor se sice zasekl, avšak proto, že Kuba provedl takovou kombinaci povelů pro nastavení nápisu KUBANÁTOR, která žádného programátora předem nenapadla. Tudiž nikdo neotestoval (během tvorby textového editoru), jestli tato kombinace povelů funguje správně.

3.5 Pusťte video „6. díl – Aktualizuj“ v níže uvedených časech a pokládejte tyto otázky:

Řekněte:	Pusťte:	Správná odpověď/poznámka
Před spuštěním řekněte: „Poslechněte si ještě jednou, co mohlo za zničení Kubova úkolu.“ Po stopnutí se zeptejte: „Co způsobilo zničení úkolu?“	2:25 – 2:51	Správná odpověď: Chyba v kódu programu.
Před spuštěním se zeptejte: „Kdo může chybu opravit?“ Nechte odpovědět děti a poté pusťte ukázkou, kde se dozví správnou odpověď.	3:13 – 3:41	Správná odpověď: Programátoři programu.
Zeptejte se: „Kdo to ale jsou ti programátoři?“	Bez videa	Správná odpověď: Je to povolání. Programátor či programátorka vymýšlí a zapisuje programový kód. <i>Pozn.: Zmiňte slovo i v ženském rodě. Zjistili jsme, že některé děti si myslí, že toto povolání mohou vykonávat pouze muži.</i>
Po zastavení se zeptejte: „Věděl by někdo, co to ta aktualizace je?“	3:49 – 4:06	Správná odpověď: Dostání (nainstalování) do počítače nejnovější verze programu. (V nejnovější verzi mohou být opravené chyby.) <i>Pozn.: Aktualizace se stáhne z internetu.</i>

<p>Po zastavení řekněte:</p> <p>„Dokázal by nám někdo zopakovat, co nám Kuba řekl jako nejdůležitější informaci na závěr?“</p>	<p>4:14 – 4:21</p>	<p>Správná odpověď: Musíme pravidelně aktualizovat programy.</p>
---	---------------------------	--

Pozn.: Může být vhodné poukázat na to, že programový kód nejsou povely, které Kuba zadával v textovém editoru (6. díl „Aktualizuj se!“, čas: 0:38 – 0:44). Programový kód jsou příkazy, které napsal programátor/ka, aby textový editor mohl zareagovat na Kubovy povely.

Přestávka

Pozn.: Pokud se u některé otázky zastavíte déle, přestávka může vyjít třeba i do poloviny 3. fáze. Lekci to nijak neublíží. 2. a 3. fáze je pro děti stěžejní, proto nespěchejte.

4. FÁZE: Talkshow „O programech a kódu“

15 min.

Záměr fáze: Zopakování a prohloubení informací z předešlých fází hodiny a uvedení několika příkladů rozdílů mezi lidmi a počítači.

Cíl fáze: Žák napíše alespoň pět rozdílů mezi digitálním zařízením a člověkem.

4.1 Řekněte: „Nyní si pustíme další video. Uvidíme Kubův pořad, kam si Kuba zve zajímavé hosty z Datové Lhoty a ptá se jich na různé otázky. My se podíváme na rozhovor Kuby a panáčka z programu Textov.“

Děti si mohou během tohoto videa dělat poznámky. Je však nutné, abyste v takovém případě video po kapitolách zastavovali, aby si stihly napsat vše potřebné. Doporučujeme zadat tento úkol pouze žákům, kteří jsou na tento typ práce zvyklí.

4.2 Pust'te celé video „O programech a kódu“

4.3 Řekněte: „Po zhlédnutí tohoto videa jistě dokážete zodpovědět moji otázku, protože se v něm o tomto tématu mluvilo. Co myslíte – má počítač mozek?“

Dejte prostor pro odpovědi a případné argumentace, poté se zeptejte: „Umí počítač myslet jako my lidé?“

Správná odpověď: Počítač nemá mozek. Nedokáže myslet, pouze plní příkazy v programovém kódu.

4.4 Aktivita „Rozdíl mezi počítačem s člověkem“

Řekněte: „Jaký je rozdíl mezi člověkem a počítačem? Napište alespoň pět věcí, v čem se lidé a počítače liší.“

Nechte vyjmenovat asi tři rozdíly, abyste se přesvědčili, že děti dobře rozumí otázce. Poté jim dejte čistý papír a nechte je (ideálně ve dvojicích) psát rozdíly mezi počítačem a člověkem. Své nápady poté například mohou sdílet ve čtveřicích nebo s vámi. Můžete je psát na tabuli.

Pozn.: Tato aktivita je u dětí velmi oblíbená. Především s mladšími dětmi (2. roč.) můžete u aktivity zůstat déle. Pro účely naší lekce je podstatné především to, že počítač nejedná z vlastní vůle, ale dle příkazů, které mu vymyslel a zadal člověk. Děti často zmiňují emoce – počítač nemá city, nenudí se; počítač je rychlejší a přesnější než člověk atd.

5. FÁZE: Talkshow „O světě v počítači“

15 min.

Záměr fáze: Žáci se dozví o existenci skrytých počítačů; zjistí, že počítače mohou vypadat i jinak, než jsou zvyklí.

Cíl fáze: Žák vymyslí vlastní skrytý počítač a svůj nápad zapíše.

5.1 Řekněte: „Pustíme si další Kubovu talkshow, tentokrát uvidíme rozhovor s panáčkem z Nabídkova.“

5.2 Pust'te celé video „O světě v počítači“.

5.3 Řekněte: „Slyšeli jsme spoustu zajímavých informací. Pán z Nabídkova mluvil také o nějakých skrytých počítačích, pamatujete si to? Podíváme se na tento kousek videa znovu.“

Pust'te znovu tuto část: **2:38 – 2:51**

Po zastavení řekněte: „Ano, je to opravdu tak. Existují skryté počítače. Pamatujete si, v čem může být skrytý počítač?“

Správná odpověď: V pračce, v ledničce, v autě, v chytrých hodinkách.

5.4. Řekněte: „Co ale skryté počítače mohou v autě, v ledničce, v pračce a v chytrých hodinkách mohou dělat?“

Pozn.: Nechte zaznít co nejvíc návrhů. Poté pokud nezaznělo, doplňte: skryté počítače v autě třeba řídí dávkování paliva do motoru, řídí centrální zamykání, nebo nám hlásí překážky při couvání, kontrolují zapnutí bezpečnostních pásů, řídí navigaci, kontrolují zapnutí světel atd.; v ledničce mohou například zapínat a vypínat chlazení či kontrolovat trvanlivost potravin; v pračce umí počítač rozpoznat

materiály, hmotnost prádla nebo můžeme takovou pračku zapnout na dálku přes aplikaci. A chytré hodinky mají mnoho funkcí podobných smartphonům.

Pozn.: Skryté počítače mohou řešit jak základní funkce zařízení (např. u ledničky zapínání a vypínání chlazení), tak i zajišťovat „chytré funkce navíc“ (u ledničky např. kontrola trvanlivosti potravin).

5.5. Aktivita „Skryté počítače“

Řekněte: „Nyní si každý z vás vymyslí vlastní skrytý počítač, který by si přál vynalézt. Počítač může být skryt v jakémkoliv předmětu. Vymyslete také, co bude ten váš počítač dělat.“

Můžete dětem rozdat čisté papíry: děti na ně napíší, jaký skrytý počítač vymyslely a co by dělal. Pokud chcete aktivitě věnovat více času, nechte žáky jejich skrytý počítač nakreslit.

Poté nechte dobrovolníky prezentovat své nápady.

Pozn.: Pokud si děti nebudou vědět rady, uveďte příklad: „Skrytý počítač bych já osobně chtěl/a do své zimní bundy, počítač by mi dokázal podle teploty vzduchu ohřívat bundu tak, aby mi v ní bylo příjemně i v té největší zimě. Pak by mi už nikdy nebylo chladno.“ S ohledem na omezený čas je zároveň dobré, aby prezentace dětí byly podobně stručné a popis na papíře ještě kratší (např. „chytrá bunda – hřeje v zimě“).

Pozn.: Téma skrytých počítačů je pro děti velmi atraktivní. Pokud se chcete u aktivity zdržet, klidně pokládejte k vymyšleným počítačům doplňující otázky, děti je rády zodpoví. Zároveň ale nejspíš budete muset v určitou chvíli aktivitu ukončit: témata se většinou začínají opakovat a část dětí se pak začíná nudit.

6. FÁZE: Závěr

5 – 10 min.

Záměr fáze: Žáci si zopakují nejdůležitější informace této hodiny.

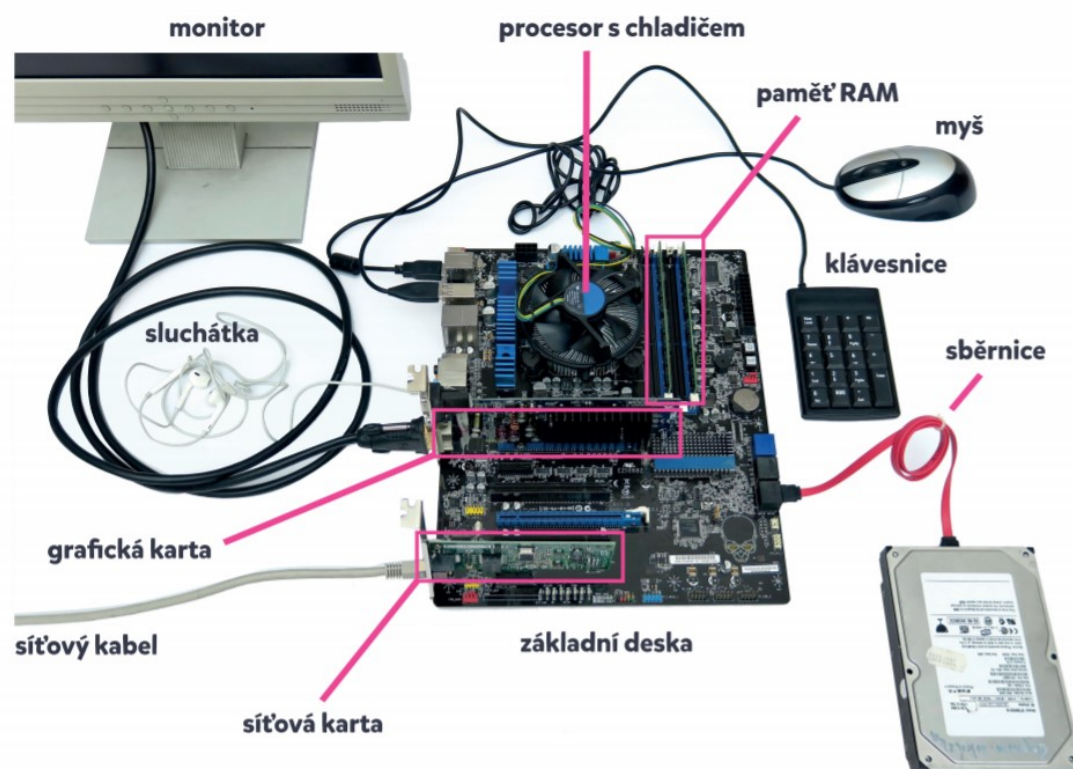
Cíl fáze: Žák řekne či napíše odpověď na alespoň jednu z uvedených otázek.

6.1. Otázky pro shrnutí

Pro shrnutí využijte tyto otázky, můžete je dětem postupně pokládat, nebo napsat či promítnout na tabuli. Ideálně by měl odpovědět každý žák alespoň na jednu otázku. Žáci mohou odpovědi psát např. na mazací tabulku.

Je také možné otázky žákům vytisknout a na závěr mohou žáci ohodnotit otázky dle obtížnosti (např. barvami: zelená – bylo to pro mne lehké; žlutá – těžší, ale pravděpodobně znám odpověď; červená – náročná otázka, nejsem si jistý/á).

Otázky	Správné odpovědi
Má počítač mozek/emoce?	Ne, nemá.
Co řídí program?	Programový kód; příkazy. <i>Pozn: Děti někdy řeknou „panácci“ – zeptejte se „A podle čeho jsou řízení panácci?“</i>
Kdo je to programátor či programátorka?	Povolání; vymýšlí a testuje programový kód.
Může počítač udělat něco bez příkazu?	Ne, nemůže.
Může počítač dělat chyby?	Ano, pokud je udělá člověk (programátor) v programovém kódu. <i>Pozn.: Počítačová zařízení se stejně jako jakékoli jiné přístroje mohou rozbít – rozbité počítačové zařízení může dělat chyby „samo od sebe“.</i>
Co je to aktualizace? (Jednodušší varianta otázky: Jsou aktualizace pro naše počítačová zařízení dobré, nebo špatné?)	Aktualizace je nainstalování nejnovější verze programu. (Je dobré, prospěšné.)
V čem jsou například skryté počítače?	V pračce, ledničce, autě, žehličce, hodinkách atd.



Obrázek 1: Základní díly počítače (Ježek, Sudolská, 2020; použito se souhlasem České televize)

Příloha č. 6 – Druhá modelová hodina

Modelová hodina „Já a počítačový svět“

„Jejda, můj počítač se připojil sám na internet.“

Hlavní cíl hodiny: Žák rozlišuje mezi jedním počítačem či mobilem a okolním digitálním světem zprostředkovaným přes internet. Žák se naučí chápat pojem „data“ a velikost dat

Délka vyučovací jednotky: 40 minut

Doporučený ročník: 2.–3. ročník

Úroveň obtížnosti hodiny: 1. úroveň modelových hodin; obsaženy jsou i činnosti pro 2. úroveň

Učivo (RVP ZV):

- Data, informace a modelování – kódování a přenos dat: sdílení, přenos a ochrana informace
- Digitální technologie – hardware a software: uložení dat; počítačové sítě: internet

Očekávané výstupy (RVP ZV):

- I-5-4-01 žák pracuje s daty různého typu
- I-5-1-01 žák uvede příklady dat, která ho obklopují

Kompetence digitální (RVP ZV): žák spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah

Hlavní poselství hodiny:

- Naše počítače jsou s okolními počítači propojené na dálku pomocí internetu. Lidé si přes internet posílají data z počítače na počítač (nebo přesněji: z počítačového zařízení na počítačové zařízení).
- Slovo data má dva významy: 1. Data jsou fotky, videa, hudba atd. uložené v našem počítači nebo na internetu. 2. Možnost (před)placeného stahování/sledování obsahu (dat) z internetu.
- Data mají různou velikost: Video je obvykle větší než fotka, fotka je obvykle větší než text.
- Data si můžeme vyrobit sami (např. vyfotit fotku, natočit video, napsat text) nebo získat od druhých pomocí stahování kupř. z internetu, kopírování atd.
- Je dobré dávat si pozor, aby data, která si mezi sebou posílají počítače, byla šifrovaná. (určeno pro úroveň 2).

Žáci se seznámí s těmito koncepty: data (dva významy); velikost dat; internet; pakety (pozn.: slovo paket, anglicky „packet“, se skloňuje podle vzoru hrad); šifrování (pro úroveň 2)

Použité metafory: tok dat jako kostra dinosaura, batoh jako paměť počítače

Pouštěná videa Datové Lhoty:

5. díl „Kde to vážně?“ **Co musí učitel zajistit před realizací lekce:**

- Zhlédnout video „Kde to vážne?“
- Prečíst si veškeré instrukce k této hodině
- Před výukou je třeba připravit si videa pro spuštění, vytisknutý průběh hodiny a pracovní listy (1 ks pro každého žáka, viz příloha 4a).

Struktura hodiny

1. Fáze – Úvod (5 min.)
2. Fáze – 5. díl „Kde to vážne?“ (5 min.)
3. Fáze – Internet, pakety, velikost dat (10-15 min.)
4. Fáze – Aktivita Velikost dat (10-15 min.)
5. Fáze – Závěr (5 min.)

Podrobný průběh hodiny

1. FÁZE: Úvod

5 min.

Záměr fáze: Děti se seznámí s tématem lekce. Děti navzájem porovnají své zkušenosti s používáním internetu; zamyslí se nad tím, k čemu internet potřebují; a zformulují svou myšlenku, jak se data dostanou do jejich zařízení. Cílem učitele je zjistit, jakou mají děti o internetu představu.

Cíl fáze: Žák řekne, co si představuje pod slovem „internet“; sdělí svou představu o putování videa po internetu; uvede alespoň jednu činnost, kterou lze dělat na digitálním zařízení bez připojení k internetu.

1.1 Řekněte: „Už jste někdy slyšeli slovo **internet**? Co si pod slovem „internet“ představíte? Co můžete na internetu dělat?“

Pozn. Nechte žáky říct jejich asociace a zkušenosti. Čím více se toho dozvíte, tím lépe. Zprvu jim nevyvracejte jejich chybné představy. V roce 2020 jsme se například setkali s miskoncepcí, že internet je nahráný na počítačovém zařízení dítěte a Google je aplikace, která v zařízení hledá „nové věci“.

Na závěr internet můžete (prozatím zjednodušeně) popsat jako obrovské množství počítačových zařízení, které jsou propojeny a komunikují mezi sebou. A co jde na internetu dělat? – Sledovat videa, poslouchat hudbu, hrát hry, hledat informace, instalovat z něj nové programy na své zařízení, komunikovat s ostatními, nakupovat v e-shopech atd.

1.2 Položte další otázku: „Pokud zrovna **nejste připojeni k internetu**, nemáte ani wifi, ani data, co můžete na vašem počítačovém zařízení dělat?“

Pozn.: Nezapomeňte zmínit wifi i mobilní data. Děti vstupující do této lekce většinou neví, kde se internet v jejich zařízení bere a často vnímají tato tři slova (wifi, data, internet) jako jiný název pro to samé. V roce 2020 byla slova wifi a data pro mnoho dětí známější než slovo internet.

Odpovědi: Děti většinou odpovídají, že mohou hrát hry (avšak pouze některé) nebo fotit fotky. Vy můžete dodat, že bez internetu se toho dá dělat spousta, např.: upravovat fotky, malovat, psát texty, natáčet videa atd.

1.3 Položte třetí otázku: „Díváte se někdy na **videa na internetu**?“ Pokud třída reaguje, že ano, zeptejte se: „Jaká videa to jsou, natočili jste je sami nebo někdo jiný?“

Pokud se žáci dívají i na videa, která natočil někdo jiný, zeptejte se: „Jak se do vašeho zařízení tohle video dostalo?“

Pozn.: Tato otázka je pro děti velmi náročná. Pokud neví, můžete říci: „V dnešním videu se to dozvíme.“

2. FÁZE: 5. díl „Kde to vázne?“

5 min.

Záměr fáze: Děti zjistí a zapamatují si podstatnou informaci z videa – video je větší než fotka a fotka je větší než text.

Cíl fáze: Žák vyvodí odpověď na zadanou otázku ze zhlédutého videa.

2.1. Před spuštěním videa se zeptejte: „Co se Kubovi nedařilo?“

2.2 Pust'te video „5. díl – Kde to vázne?“

2.3 Znovu se zeptejte: „Co se Kubovi nedařilo?“

Správná odpověď: Kubovi nešlo poslat video do soutěže dostatečně rychle, nepočítal s jeho velikostí a tedy delší dobou nahrávání. Děti většinou říkají: „Video se posílalo moc dlouho.“ V takovém případě se jich ještě zeptejte: „Proč?“ – „Protože bylo větší než fotka a text.“

3. FÁZE: Internet, pakety, velikost dat

10 - 15 min.

Záměr fáze: Učitel ověří, zda žáci rozuměli důležitým místům ve videu– informacím o posílání dat po internetu a o velikosti dat.

Cíl fáze: Žák vyvodí odpověď na zadané otázky ze zhlédutého videa.

3.1 Zeptejte se: „Jaké tři věci posílá Kuba do soutěže?“ Než necháte děti odpovědět, pust'te tento okamžik z 5. dílu: 0:17-0:33. Poté nechte odpovědět.

Správná odpověď: Kuba posílá do soutěže text, fotku a video.

Pozn.: Může se vám hodit jedno slovo pro text, fotku a video, případně též hudbu (nadřazený pojem). Tímto slovem jsou data. Děti však obvykle zmate, pokud v tuto chvíli začneme slovo „data“ v tomto významu používat. Nám se osvědčilo používat coby nadřazený pojem během lekce slovo věci a pojem „data“ rozebrat až později.

3.2 Řekněte: „Kuba posílal tyto tři věci do školní soutěže. Jak se ale tyto věci dostanou z Kubova počítače na počítač ve škole?“

Pozn.: Děti by měly zmínit, že pomocí internetu. Je možné zeptat se také: „Kudy tyto věci cestují?“ – Přes internet.

3.3 Řekněte: „Díky internetu si lidé mohou z jednoho počítače na jiný počítač posílat fotky, videa i texty.

Pro úroveň 2:

Není to ale zas tak jednoduché. Podíváme se ještě na malý kousek z videa, kde uvidíme, co například musí počítač udělat před tím, než tyto věci pošle na jiný počítač.“

Pusťte v 5. díle: 1:24 - 1:49.

Po zastavení videa řekněte: „Slyšeli jsme, že věci, které Kuba posílal, se musí zašifrovat. Věděl by někdo, co je to šifra nebo šifrování?“

Pozn.: I když některé děti budou šifry znát, je nutné zopakovat pro celou třídu, co je šifrování. Pokud se děti setkávají s šiframi i jinde (např. šifry na táborech, algebrogramy v matematice atd.) využijte jejich zkušenosti a ilustруйте na tomto příkladu.

Zeptejte se: „Proč se tyto věci šifrovaly?“

Správná odpověď: Aby se na ně na internetu nemohl podívat nikdo cizí. A také proto, aby je někdo nemohl zaměnit za něco jiného.

3.4 Řekněte: „Věděl by někdo, proč se video posílalo nejdéle?“

Nechte odpovědět a poté pusťte: **2:56 - 3:28**

Správná odpověď: Protože je největší.

Pozn.: Nechte video zastaveno na 3:28, aby děti viděly rozdělení na pakety.

3.5. Metafora s kostrou dinosaura

Řekněte: „Proč se ale všechny věci, které se posílají, musí rozdělit na ty balíčky? Představte si to takto: V jednom muzeu máme kostru obřího dinosaura a potřebujeme ji přestěhovat do muzea v jiném městě. Jak kostru přestěhujete? Pamatujte na to, že musí do druhého muzea dorazit v pořádku“.

Nechte děti odpovědět.

*Pozn.: Důležité je říci, že kosti se nesmí rozřezávat, kdyby to děti navrhovaly. Někdy navrhnou převést kostru vrtulníkem, to však také není možné (z muzea nevedou dost velké dveře). Ved'te s dětmi diskusi; postupně byste se měli dostat k tomu, že nejlepší je vytvořit plánec kostry, kostru rozložit na jednotlivé kosti, zabalit je a poslat v několika autech. V druhém muzeu se zase kostra složí dle plánu. Na závěr řekněte: „A podobně je to i s posíláním věcí z jednoho počítače do druhého. Tyto věci se také rozdělí a poté v druhém počítači složí. V počítači těm balíkům říkáme **pakety**.“*

Pozn.: Paket je odvozeno z anglického „packet“, což znamená balíček. O internetu pak více pojednává modelová lekce „Komunikace po internetu“.

3.6 Řekněte: „Všechny tyto věci – fotky, videa, texty – se do počítače musí někam ukládat. Všechny tyto věci se ukládají do **paměti počítače**. Jaká z těchto tří věcí – fotka, video, text – myslíte, že zabere v paměti nejvíce místa? A jaká nejméně?“

Správná odpověď: Nejvíce video, nejméně text.

Pozn.: Pro účely této aktivity a celé lekce nerozlišujeme mezi různými paměťmi počítače, jako je paměť RAM, pevný disk, SD karta apod. Podle naší zkušenosti je zejména paměť RAM pro děti, a to i starší, velmi těžký koncept (na rozdíl od disku nebo SD karty).

4. FÁZE: Internet, pakety, velikost dat

10 - 15 min.

Záměr fáze: Žáci zjistí, že paměť počítače je omezená; zopakují si, jak velká jsou data (text, obrázek, video).

Cíl fáze: Žák chápe velikost dat, což prokáže v rozpoznání dat podle velikosti na zjednodušeném modelu. Žák odpoví na otázky s oporou tabulky jednotek (v rámci 2. úrovně).

Aktivita pro úroveň 1

4.1 Rozdejte dětem papíry s vytisknutou aktivitou (viz příloha 6a)

Úloha 1. Řekněte: „Představte si, že toto (ukazujete na obdélník PAMĚŤ vlevo nahoře), je paměť vašeho počítače. My do ní budeme ukládat fotky, texty nebo videa, která vidíte zde (opět ukažte: levá strana dole). Vystříhněte tyto věci a nalepte je do vaší paměti. Věci se nesmí vzájemně překrývat ani přesahovat z obdélníku (z paměti).“

Nechte děti vystříhnout a nalepit data do paměti. Zatím pracujeme pouze s levou polovinou papíru.

4.2 Řekněte: „Do skutečné paměti se samozřejmě vejde mnohem více věcí, tahle je opravdu velmi malá.“

Zeptejte se: „Vešlo se vám vše, co jste do paměti uložili (nalepili)?“

Pozn.: Do obdélníku „paměť“ by se měly vejít všechny věci (fotky, videa, texty) z levé poloviny stránky).

4.3 Úloha 2.

Řekněte: „Podívejte se na pravou polovinu stránky. Vidíme tam další věci, které můžeme do paměti uložit. Nemáme je však pojmenované. Nyní je na vás, abyste tyto věci správně pojmenovali. Do čtyřúhelníků napište, jestli se jedná o text, fotku nebo video. Jak to ale poznáme?“

Pokud děti neví nebo to řeknou nepřesně, řekněte, že se stačí podívat na tvary, které jsme již do paměti nalepili. Nepojmenované útvary musí být stejně nebo podobně velké jako jim odpovídající útvary z levé poloviny stránky.

Správné řešení úlohy č. 2 (odshora): video, fotka, video, fotka, text

Pozn.: Pro děti může být náročné pojmenovat zejména čtvrtý útvar. Jeho velikost lze vysvětlit pomocí znalosti obsahu, pokud se již děti s učivem obsahu setkaly. Pokud ne, může tento úkol sloužit jako propedeutika obsahu. Dětem můžeme ukázat, že útvar rozdělený na poloviny, se přesně „vejde“ do čtverce symbolizující fotku.

4.4 Nechte děti pojmenované čtyřúhelníky opět vystříhnout a nalepit do paměti – do **volného** místa (nesmí překrývat již nalepené věci). Znovu se zeptejte: „Vešlo se vám do paměti vše?“

Do paměti se nyní už vše nevejde. Děti chceme naučit, že paměť je omezená, není nekonečná.

Pozn.: V případě nedostatku času lze bod 4.4 provést bez stříhání.

*Pozn.: Pro vysvětlení toho, že paměť má omezenou kapacitu, lze využít **metafory školního batohu**, kterou děti obvykle dobře chápou. „Vejde se vám do školního batohu všechno?“ Děti sice mohou říct, že ano, protože do batohu lze přeci vždycky něco přicpat; můžete ale zareagovat: „A co když jedete celá rodina na týden na hory; vešlo by se vám všechno do jednoho školního batohu?“*

4.5 Řekněte: „Pokud vám počítač, tablet nebo telefon funguje špatně (seká se), může to být pouze tím, že je jeho paměť přeplněná. Zkuste se o tom poradit s někým dospělým. Pokud je přeplněná, stačí něco z paměti vymazat.“

Pozn.: Vymazat něco z paměti je jako odlepit něco z naší papírové paměti nebo vyndat něco z batohu.

4.6 Řekněte: „Všem věcem, které jsme si lepili do paměti – tedy fotkám, videím, textům – tomu všemu říkáme **data**. Vy určitě znáte slovo data. Co si představíte vy pod slovem data?“

Pozn.: Děti znají spíše mobilní data, popisují je nejčastěji jako „wifi, ke které se připojíš i jinde než doma, třeba v parku, a musíš za to platit“. Na to řekněte: „Přesně tak. Data je slovo, které má dva

významy. Máme mobilní data, to je, jak říkáte, připojení k internetu přes mobil; a poté máme také tato data uložená v počítači – fotky, videa, hudbu, texty. “**4.7 Zeptejte se:** „Jaký způsobem se nám objeví data v našem zařízení (počítači, telefonu, tabletu)?“

Správná odpověď: Jsou tři hlavní způsoby:

- *data si můžeme buď sami vyrobit: napsat text, vyfotit fotku, nakreslit obrázek, natočit video;*
- *nebo můžeme data stáhnout z internetu;*
- *nebo můžeme data přetáhnout z jiného zařízení, třeba pomocí USB flashky nebo přes Bluetooth*

Aktivita pro úroveň 2

4.1. Řekněte: „Právě jsme si řekli, že video je větší než fotka, a ta je zase větší než text. Jak ale poznáme, kolik přesně video nebo fotka v počítači zabere místa, jak jsou velké?

Jak změříme, kolik váží člověk? Jasně, pomocí váhy, která nám ukáže, kolik kilogramů člověk váží. Váží například 55 kg.

Viděli jste někdy vedle fotky nebo videa v tabletu nebo mobilu nějaké číslo? I velikost videí a fotek jde měřit – pomocí tzv. bajtů (v angličtině: byte). Následně si ukážeme jak.“

Rozdejte dětem tabulku (viz 4b), vysvětlete, co znamenají jednotlivé údaje. Až si budete jistí, že se v tabulce orientují, nechte je zamyslet se nad otázkami pod tabulkou.

Správné odpovědi: a) ano; b) ne; c) ano; d) ne; e) ano

Řekněte: „Pokud vám tablet nebo telefon funguje špatně (seká se), zkuste zjistit, jestli není přeplněná paměť. Pokud ano, stačí „něco“ vymazat.

Pozn.: V roce 2020 některé děti ani ve 4. třídě neměly představu, že paměť jejich zařízení je konečná, a skutečně narážely na problém s jejím zaplněním.

Pozn.: Cílem aktivity je, aby děti získaly elementární představu, že $T > G > M > k$. Nejde o to, aby se naučily přesně tyto jednotky převádět.

5. FÁZE: Závěr

5 min.

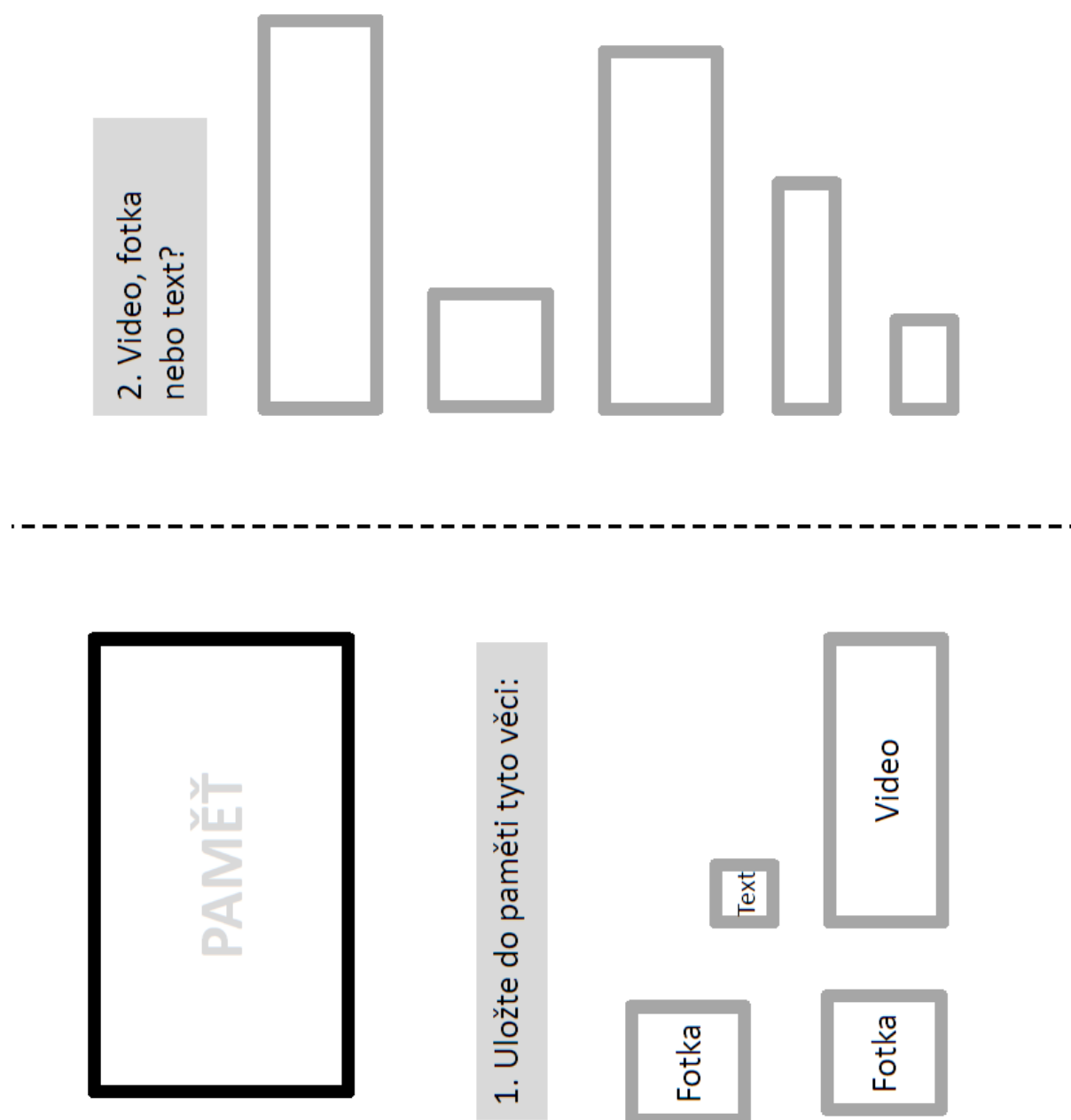
Záměr fáze: Žáci si zopakují důležité informace z této hodiny.

Cíl fáze: Žák odpoví alespoň na jednu otázku z nabídky.

5.1 Otázky pro shrnutí učiva

Pro shrnutí využijte tyto otázky, můžete je dětem postupně pokládat, nebo je napsat či promítnout na tabuli.

Otázky	Odpovědi
Díky čemu si mezi sebou mohou dva počítače posílat data, i když jsou na opačném konci světa?	Díky internetu. <i>Pozn.: Jde to i jinak, ale to teď nemusíme vysvětlovat. Na blízko to jde třeba pomocí Bluetooth, na dálku třeba přes SMS.</i>
Jak se dají fotky, videa, texty, hudba atd. nazvat jedním slovem?	Data
Která z těchto věcí bývá nejmenší a která největší? Fotka, text, video.	Video je největší, text nejmenší
Proč se Kubovo video nahrávalo nejdéle?	Bylo příliš velké/největší.
Proč probíhá šifrování? (pro úroveň 2)	Kvůli tomu, aby se na data nemohl dívat nikdo cizí, a také proto, aby data nemohl někdo zaměnit.



Příloha 6b

Zjednodušená tabulka převodu jednotek		
Název		mnemotechnická pomůcka
B = bajt		veliký jako ble cha
kB = kilobajt	≈ 1 000 bajtů	veliký jako k rtek
MB = megabajt	≈ 1 000 000 bajtů	veliký jako m ýval
GB = gigabajt	≈ 1 000 000 000 bajtů	veliký jako g orila
TB = terabajt	≈ 1 000 000 000 000 bajtů	veliký jako t yranosaurus

a) Pokud má paměť počítače velikost 50 GB, vejde se tam text o celkové velikosti 60 kB?

ano / ne

b) Pokud mám paměť telefonu velkou 5 GB, můžu na ni uložit videa a fotky o celkové velikosti 1TB?

ano / ne

c) Pokud má paměť tvého počítače velikost 256 GB, vejdou se ti tam videa o celkové velikosti 60MB?

ano / ne

d) Pokud je paměť telefonu velká 32 GB, vejdou se na ni videa a texty o celkové velikosti 1TB?

ano / ne

e) Pokud máš paměť svého tabletu velkou 64 GB, vejdou se ti tam fotky a videa o celkové velikosti 7440 MB?

ano / ne

Příloha č. 7 – Třetí modelová hodina

Modelová hodina Komunikace po internetu

„Jejda, internet je obrovský digitální svět.“

Hlavní cíl hodiny: Žák zjistí, jak funguje tok informací na internetu a kam všude se mohou informace dostat. Na jednoduchém schématu internetu zakreslí tok informací.

Délka vyučovací jednotky: 2 x 40 minut

Doporučený ročník: 4.–5. ročník

Úroveň obtížnosti hodiny: 2. úroveň modelových hodin

Učivo (RVP ZV):

- Digitální technologie – počítačové sítě: internet, sdílení dat; bezpečnost; server, IP adresa; struktura a principy internetu; webový server⁴
- Data, informace a modelování – modelování: model jako zjednodušené znázornění skutečnosti

Očekávané výstupy (RVP ZV):

- I-5-4-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí
- I-5-4-03 dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi
- I-5-1-03 vyčte informace z daného modelu

Kompetence digitální (RVP ZV): žák spravuje a sdílí data a digitální obsah; žák předchází situacím ohrožujícím bezpečnost dat, při komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Hlavní poselství hodiny:

- Když posíláme data mezi dvěma digitálními zařízeními, putují ve skutečnosti mezi mnoha dalšími počítači.
- Každý počítač má svou unikátní sadu čísel – tzv. IP adresu. Stejně tak je i všechno, co posíláme přes internet, „podepsané“. Dá se tedy dohledat, co a kdo komu posílá.
- Router je „křižovatka“; počítač, ze kterého se data posílají na další počítače.
- Server je výkonný počítač, na kterém mohou být uloženy např. webové stránky, videa atp.
- Pokud dáme jakákoliv data na internet, ztrácíme nad nimi kontrolu.

Žáci se seznámí s těmito koncepty: wifi; router; server; uživatelský počítač; IP adresa; upload; pro úroveň 2: streamovat; download

⁴ „server, IP adresa, struktura a principy internetu“ je dle RVP ZV učivo pro 2. st. ZŠ. Domníváme se, že je vhodné zařadit ho již na 1. st. ZŠ.

Použité metafor: router jako křižovatka; server jako služby; posílání dat po internetu jako cestování mezi městy; IP adresa jako adresa bydliště; streamování jako sprchování; downloadování jako koupání ve vaně

Pouštěná videa Datové Lhoty:

- 9. díl „Cesta na se(r)ver“
- Talkshow „O bezpečnosti na internetu“

Co musí učitel zajistit před realizací lekce:

- Podívat se na všechna videa.
- Přečíst si veškeré instrukce k této hodině
- Před výukou je třeba připravit si videa pro spuštění, vytisknutý průběh hodiny a pracovní listy (1 ks pro každého žáka)

Struktura hodiny

1. Fáze – Co děláme na internetu? (10 – 15 min.)
2. Fáze – Co je to router? (video Cesta na se(r)ver) (15 min.)
3. Fáze – Co je to server? (video O datech na internetu) (15 min.)

Přestávka (kdykoliv v průběhu 3. Fáze)

4. Fáze – Co se děje s daty, která dáme na internet? (video O bezpečnosti na internetu) (15 min.)
5. Fáze – Co víme o internetu? (10 – 15 min.)

Podrobný průběh hodiny

1.FÁZE: Co děláme na internetu?

10 – 15 min.

Záměr fáze: Žáci si ujasní, co lze dělat na digitálním zařízení bez internetu a s internetem. Učitel případně vysvětlí, že „internet“ a „wifi“ neoznačují stejnou skutečnost.

Cíl fáze: Žák napíše, co lze dělat na digitálním zařízení připojeném na internetu a co naopak na nepřipojeném.

1.1 Položte otázku: „Co se vám vybaví, když se řekne internet?“

Poté se zeptejte: „Co můžete na počítači nebo smartphonu dělat, když **nejste** připojeni k internetu?“

Cílem je žáky dovést k myšlence, že pro některé aktivity na digitálním zařízení internet potřebujeme, pro jiné nikoli.

Žáci odpovídají ústně. Na první otázku žáci nejčastěji odpovídají: síť, wifi, data; poté také jmenují činnosti, které dělají na internetu, např. sledování videí. Obecně je tato otázka těžká; žáci často nedokáží internet popsat, někteří za ním nemají žádnou konkrétní představu.

Na druhou otázku žáci nejčastěji odpovídají: fotit fotky, natáčet videa, hrát (některé hry). Můžete doplnit: úprava fotek, psaní textu (v textovém editoru),...

1.2 Brainstorming: „Co se naopak dá dělat na internetu?“

Vhodná je práce skupinová či ve dvojicích. Žáci zapisují nápady na papír, pak sdílí společně. Učitel zapisuje na tabuli.

Žáci nejčastěji odpovídají: sledování videí, hraní her, komunikace s přáteli, vyhledávání informací, nakupování.

Nakonec řekněte: „Vyjmenovali jsme jen zlomek toho, co se dá na internetu dělat, je toho však ještě mnohem více.“

1.3 Promítněte/napište na tabuli slova: WIFI, ROUTER, SERVER, IP ADRESA

Řekněte: „Znáte některé z těchto slov? Které? Dokázali byste ho vlastními slovy vysvětlit spolužákům, kteří ho neznají?“

Ohledně znalosti slov nechte hlasovat. Nechte žáky říci jejich vysvětlení. Žáci většinou tvrdí, že dobře znají „wifi“ a „router“. Většinou se jim však tyto pojmy pletou, někteří zaměňují slova „wifi“ a „internet“.

Poté nakreslete na tabuli (nebo promítněte) obrázek (viz 5a) pro vysvětlení slov „wifi“ a „router“.

Řekněte: „Tady vidíme několik domů. V jednom domě (vlevo) mají více digitálních zařízení (jeden počítač a dva smartphony). Všechna zařízení se připojují k jednomu wifi routeru. Wifi router je taková krabička (označená žlutou barvou), díky které se můžete připojit k internetu (ukážete na obrázku). Wifi router je potom kabelem připojen k dalším větším routerům (označeny červenou barvou). Tyto routery jsou společné například pro jednu celou ulici, nebo pro jeden panelový dům. Přes tyto routery můžeme posílat třeba fotky, videa nebo zprávy i kamarádům, kteří bydlí v jiném městě nebo zemi. Třeba dům vpravo už je v jiném městě...Pozor, ne všechna zařízení jsou propojena kabely! Internet se může přenášet i bezdrátově – vzduchem. Určitě to znáte z vlastní zkušenosti, smartphone nebo tablet můžete připojit k wifi routeru i bez toho, abyste do nich cokoliv zapojovali.“

Pozn. Všechny takto pospojovaná zařízení tvoří dohromady internet.

2. FÁZE: Co je to router?

15 min.

Záměr fáze: Žáci se dozví, že router je počítač, přes který putují data; pochopí, že posíláme-li po internetu data, projdou přes spoustu jiných počítačů. Každý počítač má svou unikátní sadu čísel – tzv. IP adresu.

Cíl fáze: Žák vyznačí ve zjednodušeném schématu internetu tok dat.

2.1 Položte otázku, na kterou žáci odpoví po zhlédnutí videa: „Kam se Kuba dostal?“

2.2 Pust'te 9. díl: Cesta na se(r)ver

2.3 Znovu se zeptejte: „Kam se Kuba dostal?“

Správná odpověď: Na router. (Děti mohou zpočátku říci, že „do počítače“ nebo „na internet“. Můžete je navést ke konkrétnější odpovědi.)

2.4 Pouštějte jednotlivé ukázky videa a ptejte se.

Řekněte	Pust'te	Správná odpověď/poznámka
<p>Před spuštěním ukázky:</p> <p>„Co je to router?“</p>	2:18 – 2:32	<p>Správná odpověď: Počítač, který slouží jako křižovatka. Data se díky němu mohou dostat na další počítače. (Všechny počítače společně tvoří internet.)</p> <p><i>Odpovědi můžete nechat žáky napsat, abyste dali možnost odpovědět všem a zároveň získali přehled, kolik žáků zvládlo otázku zodpovědět.</i></p>
<p>Po zastavení ukázky ukažte na žlutě vyznačenou trasu dat:</p> <p>„Když si chce Kuba zahrát internetovou hru, musí mu do jeho počítače hra doputovat. Přes kolik routerů (křižovatek) cestovala Kubova hra?“</p>	2:32 – 2:40	<p>Pustíme, jak data „jedou“. Zastavíme na 2:40. Ukážeme, jak se Kubův počítač spojil s Online hrou (přesněji: serverem Online hry).</p> <p><i>Zde bude třeba zdůraznit, že černá kolečka reprezentují routery a nevybarvená kolečka jsou uživatelská zařízení (naše vlastní počítače, tablety a smartphony) nebo servery (například herní server). Ujistěte se, že tomu žáci rozumí.</i></p> <p><i>Správná odpověď: Hra cestovala přes 4 routery (tmavá kolečka ve schématu).</i></p>
<p>Před spuštěním ukázky:</p> <p>„Co je to IP adresa?“</p>	2:40 – 2:51	<p>Správná odpověď: IP adresa je sada čísel, kterou má každý počítač. Díky ní je vše, co posíláme po internetu „podepsané“.</p> <p>Metafora IP adresa jako adresa bysliště</p> <p>Řekněte: „Pokud chci jít k někomu poprvé na návštěvu, potřebuji vědět, jakou má adresu. Stejně tak musí počítače znát svou IP adresu, aby mohla například data, která posíláme, dorazit na správný počítač.“</p> <p><i>Pozn. Ujistěte se, že děti nevnímají IP adresu jako synonymum SIM karty nebo telefonního čísla.</i></p>

		Setkali jsme se s tím (v roce 2020).
--	--	--------------------------------------

2.5 Aktivita – Schéma internetu

Nechte promítnuté video zastavené v čase 2:40. Řekněte: „Tohle je zjednodušený obrázek toho, jak ve skutečnosti vypadá internet. Nevybarvená kolečka jsou počítače, tablety a smartphony v našich domovech, ve škole. Říkáme jim uživatelská zařízení. Ta černá kolečka jsou routery, čáry mezi nimi jsou většinou kabely (ukážete obrázek 7a pro porovnání).

Rozdejte žákům vytisknuté pracovní listy (viz příloha 7b).

Nejprve nechte žáky prohlédnout si schéma, porovnat ho se schématem ve videu.

- Žáci pojmenují vpravo nahoře „jejich“ počítač (napíší např. „Klářin počítač“).
- Poté zadejte žákům samostatnou práci: „Kuba vám poslal fotku svého domácího mazlíčka. Vyznačte žlutou pastelkou, kudy musí Kubova fotka putovat, aby se dostala do vašeho počítače.“

Žáci většinou přichází na různá řešení. Řekněte, že takto je to i ve skutečnosti, data putují přes různé routery, není pouze jedna „správná“ cesta. Nechte žáky uschovat si pracovní list, budou ho potřebovat v další části hodiny.

Možné rozšíření činnosti: Označte jeden z routerů jako nefunkční. Žáci hledají náhradní cesty. Ptejte se: „Kolik náhradních cest existuje?“

3. FÁZE: Co je to server?

15 min.

Záměr fáze: Žáci se dozví, co je server; pochopí, že posíláme-li po internetu data, projdou přes spoustu jiných počítačů.

Cíl fáze: Žák vyznačí ve zjednodušeném schématu internetu servery, routery a uživatelské počítače. Žák také doplní schéma internetu. Žák napíše alespoň jednu výhodu a nevýhodu streamování a downloadování videí. (V rámci rozšiřující činnosti.)

3.1 Položte otázku: „Jak se video, na které se díváte na internetu, dostane až k vám do mobilu?“

Nechte žáky říci jejich nápady. Většinou nemají jasnou představu, někteří vědí, že se jim video „pošle“, avšak nevědí odkud.

Správná odpověď: Video někdo natočí, nahraje ho na internet (na server), ze serveru se kopie videa pošle do našeho zařízení. Po přehrání video z našeho zařízení zmizí.

Řekněte: „Ve videu se dozvíme, jak se k nám dostane, i když ho natočí někdo na druhém konci světa.

3.2 Položte otázku: „Už jste někdy něco uploadovali na internet?“

Podle našich zkušeností z testování materiálů bude část dětí vědět, co znamená „uploadovat“, ale ne všichni. Vysvětlíte, že uploadovat znamená „nahrát“ něco na internet.

3.3 Pustit video: O datech na internetu

Pustíte celé video a následně pusťte jednotlivé úseky (viz tabulka níže), nebo rovnou video stopujete, pokud máte zkušenost, že se žáci nevydrží tak dlouho soustředit.

3.4 Pouštějte jednotlivé ukázky videa a ptejte se.

Řekněte	Pusťte	Správná odpověď/poznámka
Před spuštěním ukázky: „Co je to server?“	0:56 – 1:25	<i>Podstata odpovědi: Hodně výkonný počítač připojený k internetu. Na některých serverech jsou uloženy webové stránky. Na některých jsou pak i videa.</i>
Servery jako služby „Můžeme si jít nakoupit do obchodu potraviny, půjčit do knihovny knihy, nechat si ostříhat vlasy v kaděrnictví. Hodně podobně fungují servery. Pokud si chceme na internetu pustit video, putuje do našeho počítače ze serveru videí.“		
Před spuštěním ukázky: „Jak se video, které někdo uploadoval na internet, dostane až k nám?“	3:07 – 3:27	Správná odpověď: Video někdo nahrál na server, ze serveru se nám poté pošle kopie videa do našeho počítače (ukážete tok dat na schématu). Video tedy existuje v několika kopiích.

		<p><i>Nechte video zastavené v čase 3:12, kde znovu ukážeme schéma internetu. Ukazujeme, jak putuje video ze serveru na Kubův počítač.</i></p> <p>Zdůrazněte, že nevybarvená kolečka reprezentují servery a uživatelská zařízení.</p>
Rozšiřující činnosti		
<p>Před spuštěním ukázky:</p> <p>„Co je to streamovat?“</p>	3:42 – 4:18	<p>Správná odpověď: Sledování videa v internetovém prohlížeči. Video se nám neukládá do počítače. Přehraje se nám a poté z našeho počítače „zmizí“.</p> <p><i>Ve videu je použita analogie se sprchováním.</i></p>
<p>Před spuštěním ukázky:</p> <p>„Co je downloadování videí?“</p>	4:19 – 5:13	<p>Správná odpověď: Stahování videí. Video je poté uloženo v našem počítači a můžeme si ho přehrát, i když jsme nejsme připojeni k internetu.</p> <p><i>Ve videu je použita analogie s koupáním ve vaně. (Tyto analogie mají omezení – z vany voda teče dále, video však už nikam dál „neteče“. Pouze zmizí.)</i></p>

3.5 Rozšiřující aktivita

Žáci samostatně i ve dvojicích píší výhody a nevýhody streamování. Poté sdílí ve dvojicích nebo ve skupinách.

Možné správné odpovědi:

- *Streamování:*
 - + *můžete se dívat ihned; video vám nezabírá místo v paměti počítače*
 - *nemůžete se dívat bez připojení k internetu; video už nemusíte nalézt znovu (pokud je smazáno z webové stránky); nízká kvalita videa při špatné kvalitě internetu*
- *Downloadování:*
 - + *můžete se dívat bez připojení k internetu; můžete ho přenést na jiný počítač; mohu ho někomu poslat*
 - *zabírá vám místo v paměti počítače; musíte se spuštěním videa čekat, než se celé stáhne do počítače*

Pozn. V roce 2020 jsme se mnohokrát setkali s tím, že žáci chápali „streamování“ výlučně jako sledování živého vysílání. Je dobré zde zdůraznit, že streamovat lze jakékoliv video, na které se díváme na internetu (i takové, které bylo natočeno např. před mnoha lety).

3.6 Aktivita – Schéma internetu

Znovu pracujte s pracovním listem. Zadávejte úkoly v následujícím pořadí.

- a) Žáci mají za úkol vybrat si několik serverů (nevybarvená kolečka) a pojmenovat je, podle toho, co se na daném serveru nachází.

Žáci většinou „vytváří“ herní servery, servery s videi. Obecně jde o webové servery. Mezi další webové servery patří například servery e-shopů, encyklopedií, vyhledávací servery nebo školní server. Existují i servery, které nejsou webové, například v 9. díle Datové Lhoty se hovoří o DNS serverech. Jiným příkladem jsou servery pro řešení emailové komunikace. Těmto „newebovým“ serverům se zde nebudeme věnovat.

- b) Dalším úkolem je tužkou navrhnout pokračování schématu internetu (na pravé polovině strany).

Tímto úkolem ověříte, zda žáci pochopili, jak data putují po internetu. Zkontrolujte, že nevybarvená kolečka žáci kreslí jako koncová. Vede do nich pouze jedna cesta z routeru (černého kolečka).

Pro upevnění konceptu můžete žákům zadat další úkoly. Např. „Vyznačte, kudy putují data na Kubův počítač z tohoto (ukážte server dle vašeho výběru) serveru“.

4. FÁZE: Co se děje s daty, která dáme na internet?

15 min.

Záměr fáze: Žáci pochopí, že ztrácíme kontrolu nad všemi daty, které dáme na internet.

Cíl fáze: Žák napíše alespoň tři doporučení týkající se bezpečnosti na internetu.

4.1 Pusťte video O bezpečnosti na internetu

4.2 Položte otázku: „Můžete smazat věci, které dáte na internet?“

Poté se zeptejte: „Z jakého důvodu to není možné?“

Správné odpověď: Spíše ne. Můžeme se o to pokusit a požádat majitele serveru o smazání, ale nikdy nemáme jistotu, že si tato data už někdo neuložil do svého počítače. U druhé otázky cílíme na to, aby žáci zapojili do své argumentace schéma internetu z předchozích fází hodiny.

4.3 Řekněte: „Co jsme se od slečny z Prohlížečova dozvěděli užitečného o bezpečnosti na internetu?“

Úkol je ideální pro práci ve dvojicích či menších skupinách.

4.4 Sdílejte společně, návrhy pište na tabuli.

Důležité informace, které se ve videu objevily:

- *Data z internetu není možné s jistotou smazat.*
- *Data se dají vždy zkopírovat.*
- *Nedávejte na internet „blbosti“. (Zde je dobré žákům říci, že se nejedná pouze o data, která např. zveřejní na sociálních sítích, ale třeba i taková, která pošlou kamarádovi přes chatovací aplikaci nebo emailem – i email může omylem někdo přeposlat, komu nechtěl)*
- *Na internetu mohou lidé lhát a mít falešné profily.*
- *Nedělejte si na internetu „blbou legraci“.*
- *Přemýšlejte, když něco dáváte na internet.*
- *Vždy se v nesnázích obraťte na někoho dospělého.*

Doporučujeme žákům v tuto chvíli uvést příklady, na koho je možné se obrátit (např. třídní učitel, školní metodik prevence, školní psycholog, Linka bezpečí atd.).

Tyto sepsané informace o bezpečnosti a také pracovní list se schématem internetu by si žáci měli ideálně vložit do portfolia či nalepit do sešitu informatiky.

5.FÁZE: Co nového víme o internetu?

10 – 15 min.

Záměr fáze: Shrnutí celé vyučovací hodiny s důrazem na princip toku dat po internetu a na bezpečnost na internetu.

Cíl fáze: Žák popíše s oporou schématu, jak putují data po internetu.

5.1 Reflexe

V závěru zopakujte osvojené pojmy tak, že promítnete schéma internetu a necháte žáky pojmenovat značky ve schématu internetu na jejich pracovních listech (vlevo dole).

Správné řešení: Všechna velká černá kolečka jsou routery. Některá malá nevybarvená kolečka jsou servery a jiná jsou uživatelské počítače (a také tablety, smartphony).

Poté nechte žáky diskutovat o tom, co ve svém volném čase dělají na internetu, zda dodržují některá z doporučení z části 4.4 a případně proč ne. Nechte některé žáky slovy popsat, jak data putují internetem.

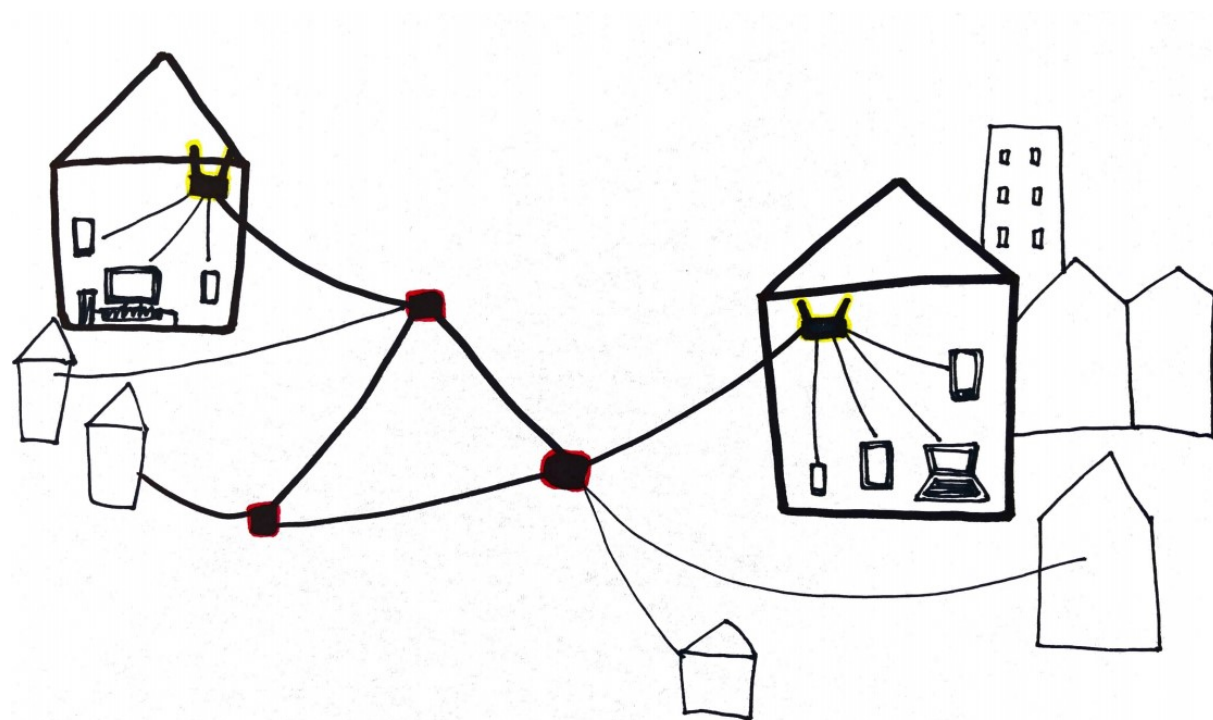
Pro diskusi můžete využít některé z těchto otázek:

- Kudy putuje fotka, když ji kamarádovi pošlete přes internet?
- Proč o routeru říkáme, že je trochu jako křižovatka?
- Streamujete si videa, nebo spíše downloadujete?
- Co je IP adresa?
- Proč nikdy nemůžeme s jistotou smazat svá data z internetu?
- Co je bezpečné uploadovat na internet?
- Dáváte na internet věci, které nechcete, aby o vás věděl celý svět?

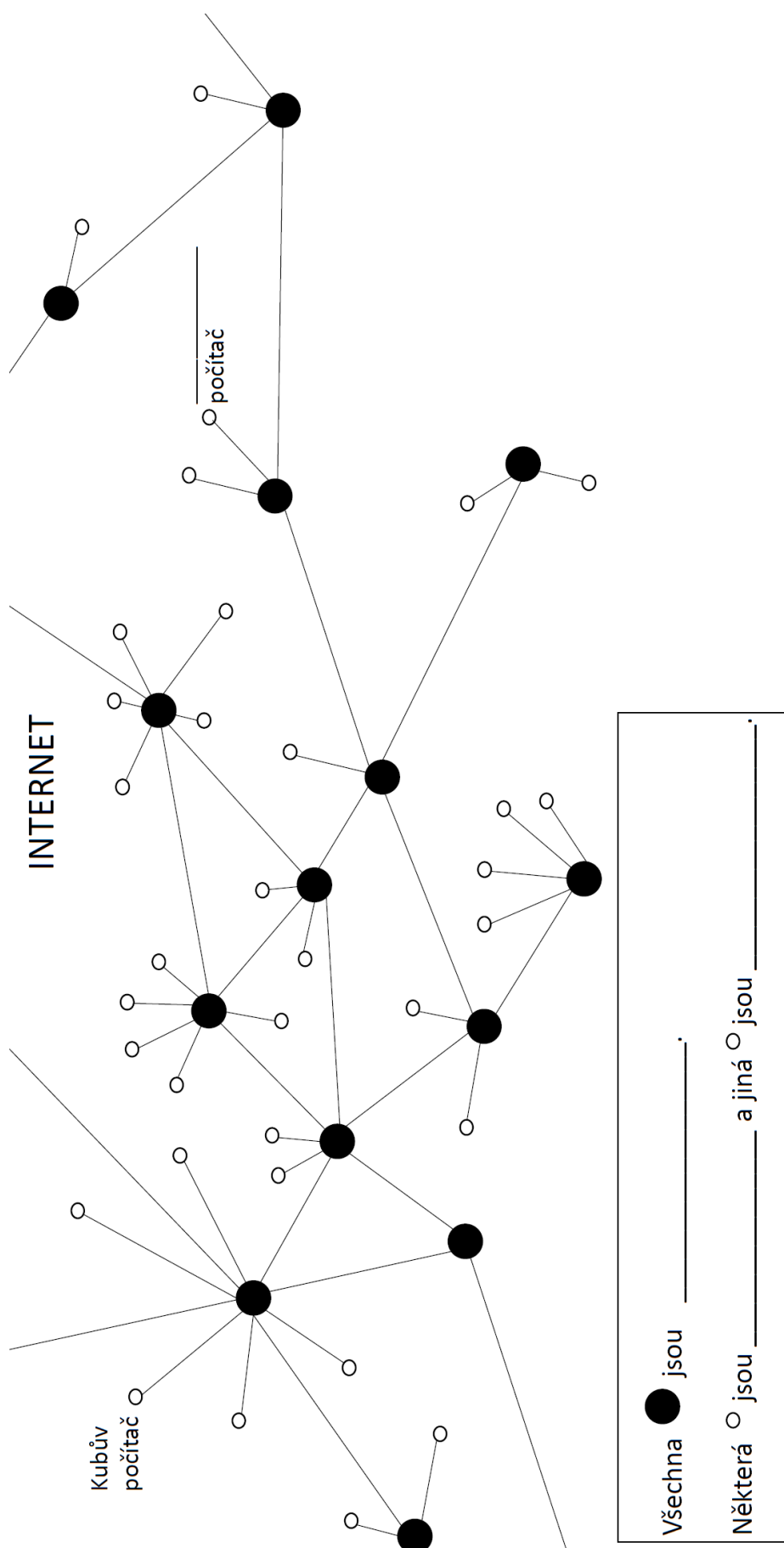
Ideální je sednout si s žáky do kruhu, pokud nám to prostor dovoluje.

Přílohy

Příloha 7a



Obrázek 2: Routery (vlastní zpracování, 2021)



Nápověda: servery, IP adresa, uživatelské počítače, routery, cookies

Příloha č. 8 – Čtvrtá modelová hodina

Modelová hodina Soukromí v digitálním světě

„Jejda, oni o mě ví všechno.“

Hlavní cíl hodiny: Cílem hodiny je naučit děti, že data na internetu mohou různé fyzické a právnické osoby legálně i nelegálně získat, a jak je možné si osobní data chránit.

Délka vyučovací jednotky: 40 minut

Doporučený ročník: 4.–5. ročník

Úroveň obtížnosti hodiny: 2. úroveň modelových hodin

Učivo (RVP ZV): Digitální technologie – počítačové sítě: internet, sdílení dat; bezpečnost; digitální stopa, cookies⁵

Očekávané výstupy (RVP ZV):

- I-5-4-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí
- I-5-4-03 dodržuje bezpečnostní a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi
- I-9-4-05 dokáže usměrnit svoji činnost tak, aby minimalizoval riziko zneužití dat⁶

Kompetence digitální (RVP ZV): žák kriticky posuzuje, spravuje a sdělnost tak, aby minim digitcky posuzu; gitcky posuzuje, spravuje a sdělnost tak, aby minimalizoval riziko zneužití
ogiemisouvisějintersituacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních

Hlavní poselství hodiny:

- To, co na internetu děláme, je „podepsané“; zanecháváme po sobě „stopu“.
- Na internetu jsou ukládány informace, co děláme na webových stránkách.
- Pokud se na webový server podíváme podruhé, server nás může poznat, třeba pomocí cookies.
- Na internetu existuje cílená reklama – zobrazuje vám obsah (reklamy, zprávy, hudbu, fotky, videa, informace atd.) podle toho, co děláte na internetu.
- Používání internetu má výhody i nevýhody.

Žáci se seznámí s těmito koncepty: cookies; online reklama; datová stopa

Použité metafory: jednání na internetu jako pobyt v akváriu; datová stopa jako stopa ve sněhu

Pouštěná videa Datové Lhoty:

- 10. díl „Je libo sušenku?“
Talkshow „Co o nás vědí na internetu“

⁵ „Digitální stopa“ a „cookies“ patří mezi učivo pro 1. st. ZŠ.

⁶ Tento očekávaný výstup je dle RVP ZV učivo pro 2. st. ZŠ. Domníváme se, že je vhodné zařadit ho již na 1. st.

Co musí učitel zajistit před realizací lekce:

- Podívat se na všechna videa.
- Přečíst si veškeré instrukce k této hodině.
- Před výukou je třeba připravit si videa pro spuštění a vytisknutý průběh hodiny.

Struktura hodiny:

1. Fáze – K čemu slouží cookies? (video Je libo sušenku?) (10 min.)
2. Fáze – Co o nás vědí na internetu? (video Co o nás vědí na internetu) (20 min.)
3. Fáze – Je používání internetu špatné nebo dobré? (10 min.)

Podrobný průběh hodiny

1.FÁZE: K čemu slouží cookies?

10 min.

Záměr fáze: Žáci se dozví, že webové servery si pamatují, co lidé dělají na webových stránkách. Když se vrátíme na webový server podruhé, může nás pomocí „cookies“ poznat.

Cíl fáze: Žák napíše či řekne, k čemu slouží cookies v počítači.

1.1 Položte otázku: „Slyšeli jste někdy o cookies v počítači?“

Nechte žáky hlasovat. Poté dejte prostor k vyjádření těm, kteří chtějí ke cookies něco říct.

1.2 Brainstorming z předchozí hodiny

Promítněte nebo napište na tabuli nápady z brainstormingu z minulé hodiny, kdy se žáci vyjadřovali k tomu, co všechno se dá dělat na internetu. Nyní mohou žáci doplnit případné nové nápady.

1.3. Řekněte: „Tady vidíme, že na internetu toho lze dělat opravdu spoustu. S většinou věcí, které na internetu děláme, souvisí právě cookies. Nyní se podíváme na díl Datové Lhoty, kde se dozvíme, co cookies jsou a jestli jsou pro nás dobré nebo špatné.“

1.4. Položte otázku před spuštěním videa: „Co se stane, když potvrdíme cookies?“

Zdůrazněte, že odpověď na otázku žáci naleznou ve videu a po zhlédnutí se na ni zeptáte znovu.

1.5 Pusťte 10 díl: Je libo sušenku?

1.6 Pusťte ukázkou videa a zeptejte se. Nechte žáky odpovědi psát.

Řekněte	Pusťte	Správná odpověď/poznámka
Zeptejte se před spuštěním ukázky: „Co se stane, když potvrdíme cookies?“	1:05 – 2:10	Správná odpověď: Na serverech díky cookies „vědí“, co jsme si prohlíželi. Když jsme na webové stránce poprvé a potvrdíme soubory cookies, náš počítač si to „zapamatuje“. Pokud jdeme na stránku podruhé, „pozná“, že jsme to opět my. <i>Existují webové stránky, kde cookies musíme potvrdit, jinak bychom se na ně nedostali.</i> <i>Doporučujeme využít schéma internetu z minulé hodiny a ukázat, jak data putují a jak na serverech připravují stránku „na míru“ našim předchozím požadavkům.</i>

Poznámka: Cookies nejsou jediný mechanismus, pomocí kterého může server „poznat“, že určitou webovou stránku jsme navštívili znovu. Dalšími mechanismy se zde pro jednoduchost nebudeme zabývat.

Poznámka: Cookies fungují trochu jako lístek v šatně: pokud se dostaneme na webovou stránku poprvé, dostaneme lístek, který se uloží v našem počítači, a druhou část lístku si nechají na serveru. Zároveň si k druhé části lístku server ukládá, na co všechno jsme na stránce klikali. Pokud vstupujeme na webovou stránku podruhé, na webový server se pošle z našeho počítače žádost o data (tato data potřebuje náš prohlížeč, aby mohl webovou stránku zobrazit). S touto žádostí se na server pošle kopie našeho lístku. Server ji pak porovná s druhou „půlkou“ lístku, kterou má u sebe, a tak „pozná“, že jsme opět přišli my; a přitom má uloženo, co jsme dělali minule.

2.FÁZE: Co o nás vědí na internetu?

20 min.

Záměr fáze: Žáci se dozví, že to, co posílají po internetu, je „podepsané“. Dále se seznámí s existencí cílené reklamy a se skutečností, že každý server někdo vlastní.

Cíl fáze: Žák nalezne odpověď ve videu na alespoň jednu z uvedených otázek.

2.1 Otázka před spuštěním videa: „Co všechno o nás vědí na internetu?“

2.2 Pusťte video „Co o nás vědí na internetu“

2.3 Po skončení se Ptejte na uvedené otázky.

Řekněte	Pusťte znovu jako kontrolu odpovědi	Správná odpověď/poznámka
Zeptejte se: „Co všechno o nás vědí na internetu?“	Bez ukázky	Správná odpověď: Všechno, co na internetu děláme. Tedy jaké hrajeme hry, jaká sledujeme videa, co nakupujeme, jaké zprávy čteme, jakou hudbu posloucháme,...
Po zodpovězení otázky řekněte: „Všichni za sebou na internetu necháváme stopu, říká se jí datová stopa . Když se projdete v čerstvě napadaném sněhu,	Bez ukázky	Správná odpověď: Můžeme se stopy snažit zničit, zahrabat. Avšak nikdy už to nebude neporušený sníh. Řekněte žákům, že stejné je to v počítači – můžeme zkusit některé stopy zahladit, ale nikdy se nám to nepodaří dokonale.

zanecháte za sebou stopy. Stejně tak za sebou necháváte stopy, při čemkoli, co na internetu děláte. Kdybychom nechtěli, aby naše stopy ve sněhu někdo viděl, co bychom mohli udělat?“		<p><i>Žáci se mohou zeptat, jakým způsobem se dají stopy „zamést“. Poradte jim, že například lze průběžně mazat cookies (v nastavení internetového prohlížeče).</i></p> <p><i>Pozn.: Smazáním cookies nás server při příští návštěvě začne brát jako někoho nového a ukládat si o nás informace od začátku. Původní informace o nás ale na serveru zůstanou.</i></p>
Zeptejte se před spuštěním ukázky: „Proč se nám na internetu ukazuje reklama?“	2:53 – 3:09	Správná odpověď: Každý server někomu patří a provoz každého serveru něco stojí. Na některých webových stránkách proto musí být reklama. Na jiných stránkách reklamy nejsou (např. stránkách Děčka nebo možná stránkách vaší školy).
Před spuštěním ukázky: „Mohou být cookies i užitečné?“	5:13 – 5:35	<p>Správná odpověď: Ano, mohou. Díky nim si počítač pamatuje např. naše dosažené skóre v online hře nebo co jsme si vložili do košíku e-shopu (i když nemáme na hře či e-shopu účet a nelogujeme se).</p> <p><i>Podstatné je, aby žáci věděli, že cookies nejsou pouze dobré, ani pouze špatné. Je důležité vědět, že existují.</i></p> <p><i>Pozn.: Servery si informace uložené o návštěvnicích mohou přeposílat. Například online hra nám může nabízet reklamu na zboží, které jsme si prohlíželi na jiné webové stránce. Žákům toto není nutné říkat, pokud se na to nezeptají.</i></p>

3.FÁZE: Je používání internetu špatné nebo dobré?

10 – 15 min.

Záměr fáze: Žáci dojdou k závěru, že používání internetu má výhody i nevýhody. Žáci si představí, jak by se cítili, kdyby je někdo mohl neustále sledovat v jejich domovech.

Cíl fáze: Žák uvede alespoň jednu pozitivní a jednu negativní věc na používání internetu.

3.1 Metafora akvária

„Když něco děláte na internetu, je to hodně podobné, jako by váš domov měl prosklené stěny. Každý, kdo půjde okolo, i úplně cizí člověk, by se tak mohl podívat, co doma zrovna děláte, co vás baví, jaké máte v pokoji knížky nebo na co se díváte v televizi. Stejně tak na internetu se ví, jaká videa sledujete nejraději, jaké nakupujete věci a spoustu dalších informací... Jak byste se doma cítili? Dalo by se to nějak vyřešit, aby nám cizí lidé do domu tolik neviděli? “

Žáky často napadá, že by mohli instalovat závěsy nebo žaluzie. Je to dobrý nápad, ale i skrze ně je někdy možné něco zahlédnout. V počítači je to stejné, také se můžeme snažit chránit, nikdy to ale nebude dokonalá ochrana.

Časté otázky dětí:

- Pomůže, když smažu historii počítače?

Ne. Je to stejné, jako bychom měli v našem akváriu (domově) kameru a pouze smazali její záznam. Pohledu zvenčí to však nezabrání.

- Sleduje mě někdo na internetu pořád?

Ne. Většinou to, co dělám, nikoho nezajímá, ale je dobré vědět, že by se kdykoli kdokoli mohl začít dívat.

Vysvětlíte žákům, že se nemusí přehnaně obávat vstupovat na internet, ovšem je dobré, aby věděli, že na internetu není dobré dělat (sdílet, posílat, vyhledávat) nic, co by nechtěli, aby o nich věděli např. všichni lidé ze školy.

Rozšiřují aktivita: Nechte žáky napsat nebo nakreslit, jak by se v takovém domě cítili.

3.2 Reflexe

Na závěr se zeptejte: „Co je dobré a co je špatné na tom, že jsou o nás na internetu sbírány informace?“

Nechte žáky jejich nápady napsat. Poté je nechte diskutovat (např. ve skupinách) aby viděli, zda se jejich odpovědi liší či shodují.

Nejčastější odpovědi žáků:

+ počítač si „pamatuje“ dosažené skóre ve hře; některé údaje nemusíme stále znovu vyplňovat; zboží nám zůstává v košíku; jsou nám nabízeny relevantní reklamy i obsah; stránka s e nám zobrazuje v jazyce, který jsme minule zvolili

– nerozhodujeme se úplně svobodně (vidíme určité reklamy i obsah); někdo o nás může zjistit i něco tajného; internet mi ukazuje jiné věci než kamarádovi